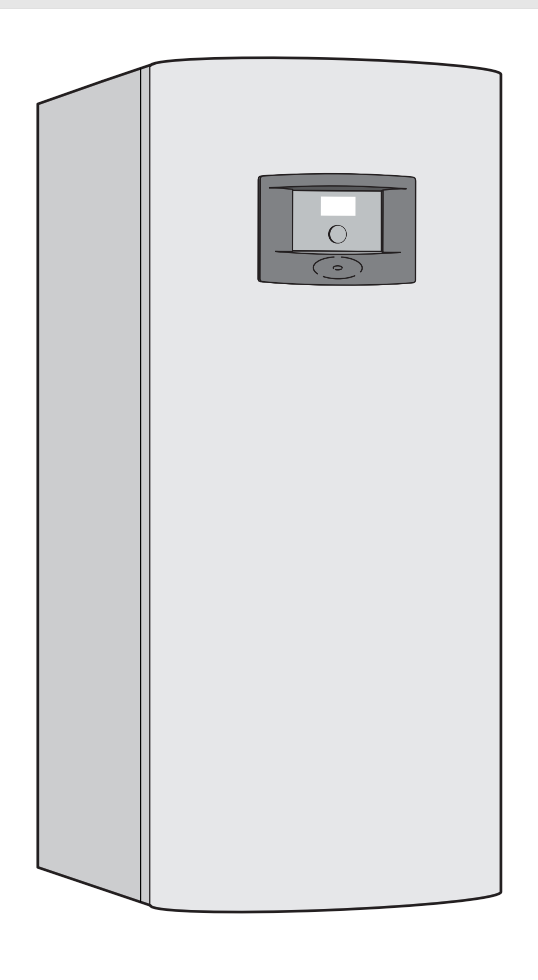
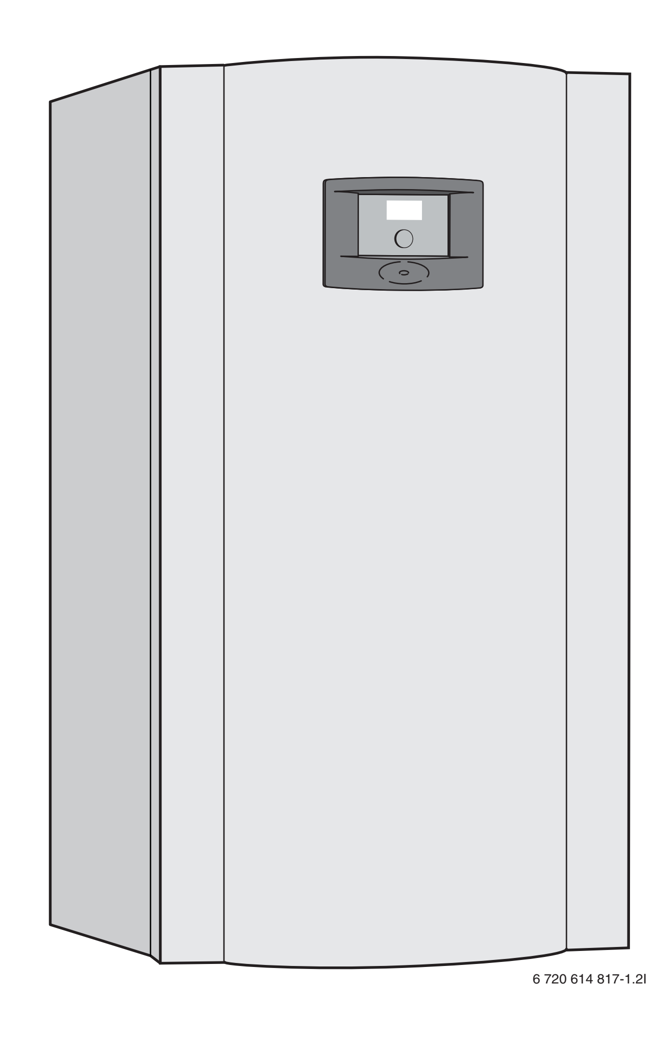
Installationsanleitung für den Fachmann

Erdwärmepumpe

SUPRAECO





6 720 614 817-1.2I

T 220-1
T 330-1
T 430-1
T 520-1
T 600-1

6 720 646 325 (2010/10) de



Inhaltsverzeichnis

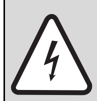
1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise

1.1 Symbolerklärung

Warnhinweise



Warnhinweise im Text werden mit einem grau hinterlegten Warndreieck gekennzeichnet und umrandet.



Bei Gefahren durch Strom wird das Ausrufezeichen im Warndreieck durch ein Blitzsymbol ersetzt.

Signalwörter am Beginn eines Warnhinweises kennzeichnen Art und Schwere der Folgen, wenn die Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr nicht befolgt werden.

- **HINWEIS** bedeutet, dass Sachschäden auftreten können.
- **VORSICHT** bedeutet, dass leichte bis mittelschwere Personenschäden auftreten können.
- **WARNUNG** bedeutet, dass schwere Personenschäden auftreten können.
- **GEFAHR** bedeutet, dass lebensgefährliche Personenschäden auftreten können.

Wichtige Informationen



Wichtige Informationen ohne Gefahren für Menschen oder Sachen werden mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet. Sie werden durch Linien ober- und unterhalb des Textes begrenzt.

Weitere Symbole

Symbol	Bedeutung
▶	Handlungsschritt
→	Querverweis auf andere Stellen im Dokument oder auf andere Dokumente
•	Aufzählung/Listeneintrag
–	Aufzählung/Listeneintrag (2. Ebene)

Tab. 1

1.2 Sicherheitshinweise

Allgemeines

▶ Die vorliegende Anleitung sorgfältig lesen und aufbewahren.

Installation und Inbetriebnahme

▶ Die Wärmepumpe nur durch einen zugelassenen Fachbetrieb installieren und in Betrieb nehmen lassen.

Wartung und Reparatur

▶ Reparaturen nur durch einen zugelassenen Fachbetrieb vornehmen lassen. Schlecht durchgeführte Reparaturen können zu Risiken für den Anwender und verschlechtertem Betrieb führen.

▶ Nur Originalersatzteile verwenden.

▶ Die Wärmepumpe durch einen zugelassenen Fachbetrieb jährlich inspizieren und bedarfsabhängig warten lassen.

2 Lieferumfang

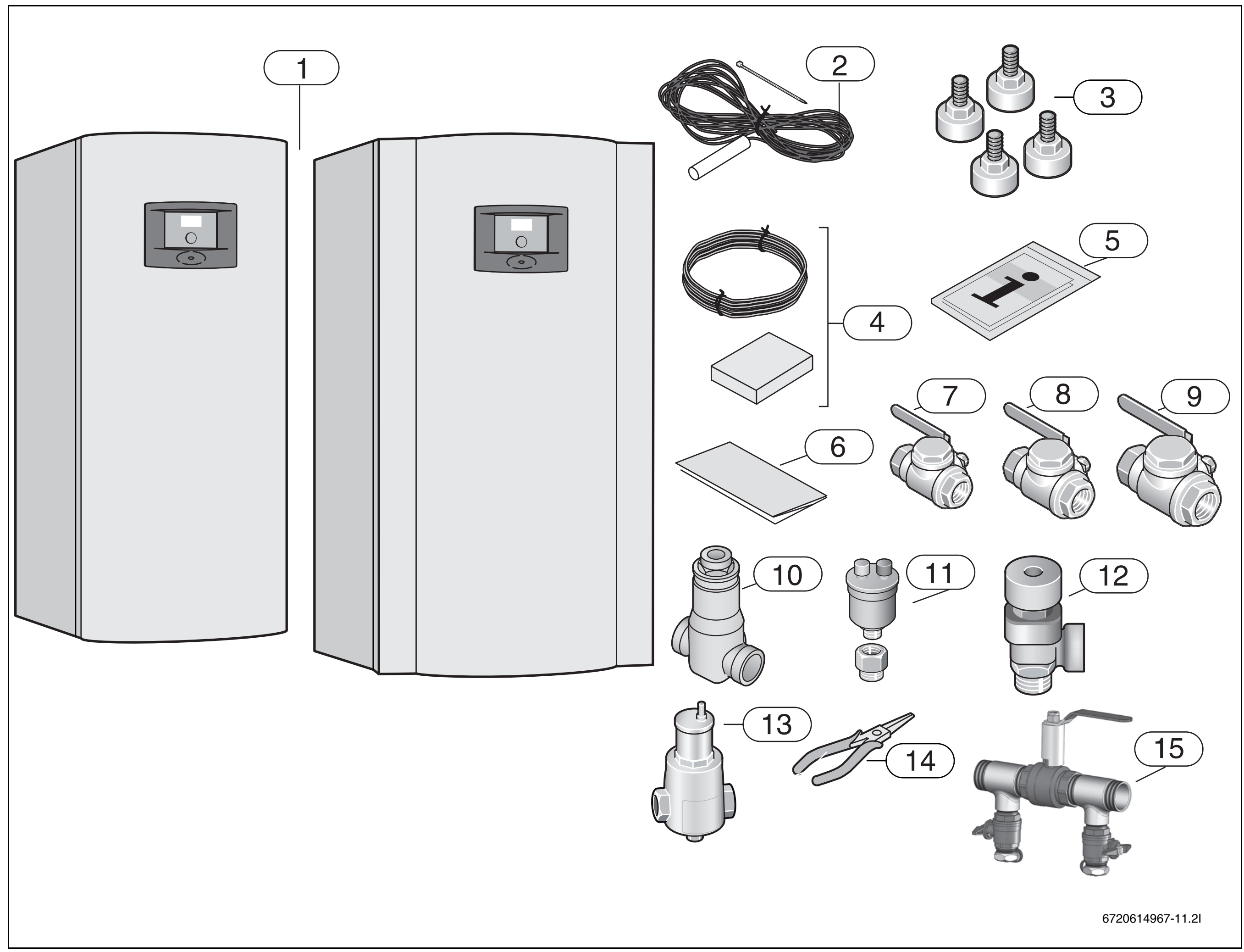


Bild 1

1 Wärmepumpe
2 Vorlauftemperaturfühler
3 Stellfüße
4 Außentemperaturfühler
5 Garantiekarte
6 Druckschriftensatz mit Gerätedokumentation
7 Filter für das Warmwassersystem
8 Filter für das Heizsystem
9 Filter für die Soleseite
10 Mikroblasenabscheider (T 220-1)
11 Entlüftungsventil (T 220-1)
12 Sicherheitsventil 4 bar
13 Mikroblasenabscheider mit Entlüftung (T 330-1- T 600-1)
14 Zange zum Filter
15 Befülleinrichtung

3 Installations- und Transportgeräte



GEFAHR: Risiko von Personenschäden. Das Gewicht der Wärmepumpe beträgt zwischen 330 kg und 560 kg.

- Wärmepumpe nur mit einer geeigneten Hebevorrichtung anheben.

Die Wärmepumpe darf nur mit Transportgerät/Hebevorrichtung transportiert werden.

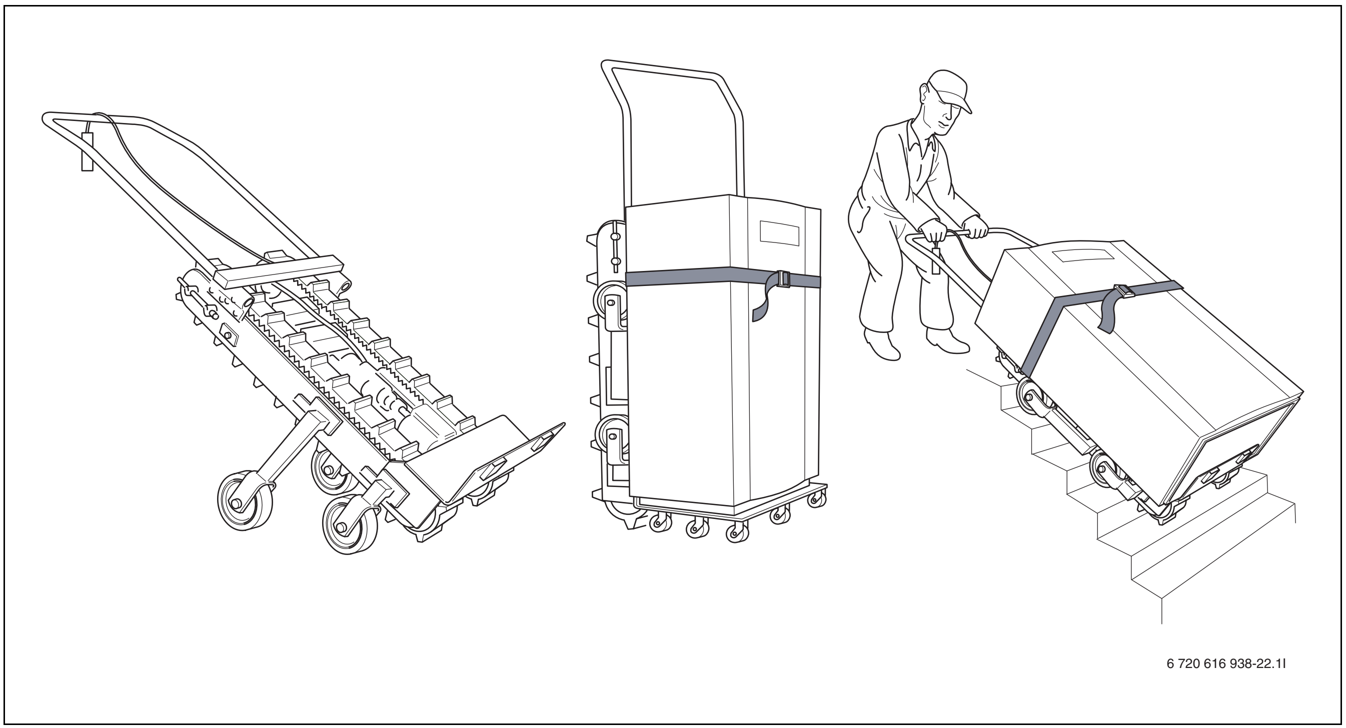


Bild 2 Beispiel von Transportgerät und Hebevorrichtung, die bei Wärmepumpeninstallationen verwendet werden können.

4 Wärmepumpe anheben



GEFAHR: Risiko von Personenschäden. Das Gewicht der Wärmepumpe beträgt zwischen 330 kg und 560 kg.

▶ Wärmepumpe nur mit einer geeigneten Hebevorrichtung anheben.

Verpackung und Palette entfernen. Auch Schrauben entfernen und die Verkleidung abnehmen bevor die Wärmepumpe im Gebäude angehoben wird.

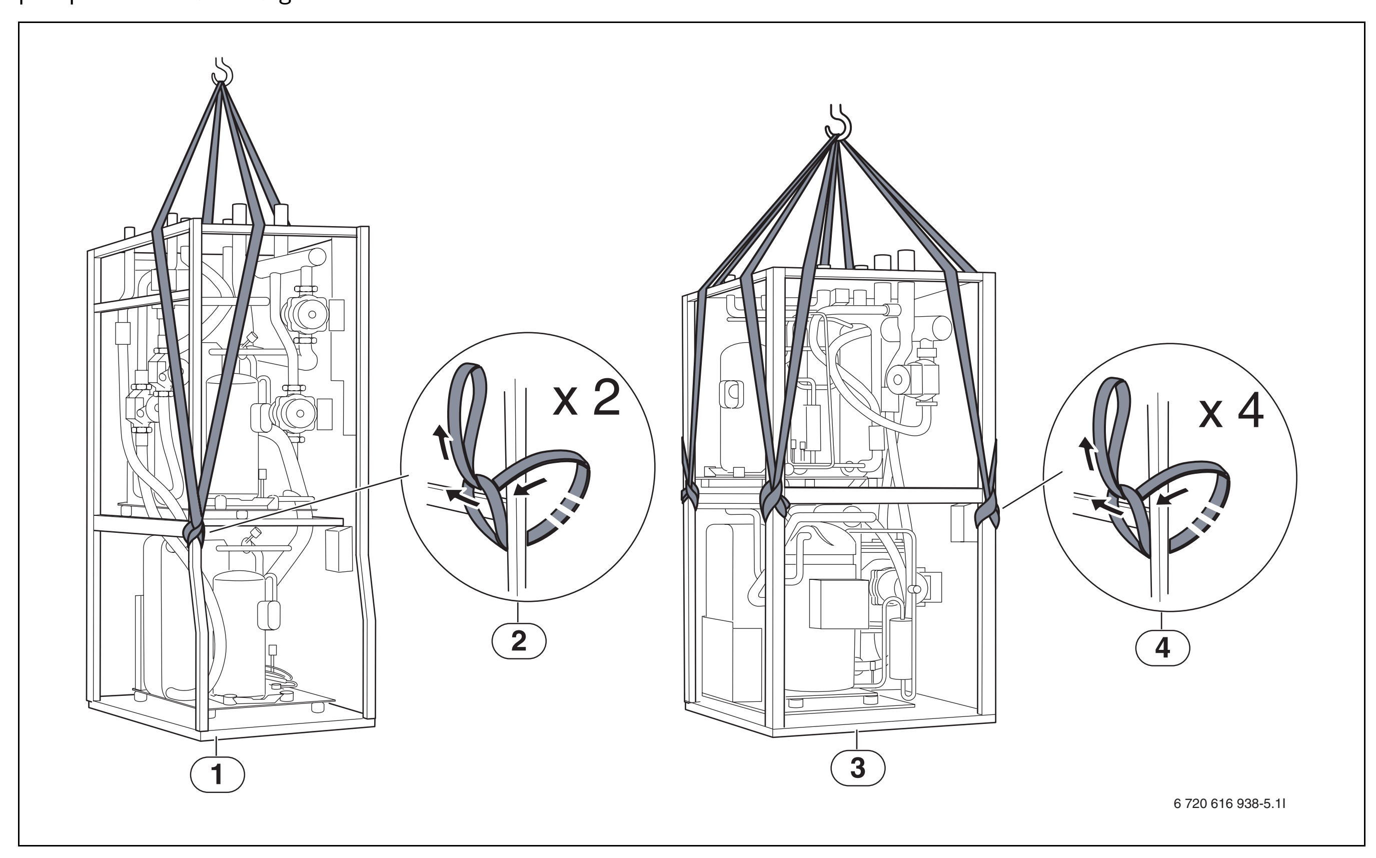
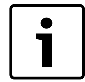


Bild 3 T 220 -T 600 mit Hebeschlinge

1 T 220-1 - T 330-1 mit Hebeschlingen an den Ecken der gegenüberlegenden Seiten
2 Hebeschlinge an der Wärmepumpe befestigen, siehe Bild
3 T 430-1 - T 600-1 mit Hebeschlingen an jeder Ecke
4 Hebeschlinge an der Wärmepumpe befestigen, siehe Bild

5 Angaben zum Gerät



Nur ein zugelassener Fachbetrieb darf die Installation durchführen. Der Installateur muss geltende Regeln und Vorschriften und Vorgaben der Installations- und Bedienungsanleitung einhalten.

T 220-1-T 600-1 sind Erdwärmepumpen, die mit einem externen Warmwasserspeicher ausgerüstet werden können.

5.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Wärmepumpe darf nur in geschlossenen Warmwasser-Heizungssystemen nach EN 12828 eingebaut werden.
Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß. Daraus resultierende Schäden sind von der Haftung ausgeschlossen.

5.2 Typenübersicht

T ...	T 220-1	T 330-1	T 430-1	T 520-1	T 600-1
kW	21,0	33,8	42,5	52,5	61,5

Tab. 2 Typenübersicht

T ... Erdwärmepumpe
kW Heizleistung 0/35 (EN 14511)

5.3 Typschild

Das Typschild befindet sich auf der oberen Abdeckung der Wärmepumpe. Dort befinden sich Angaben zur Wärmepumpenleistung, Artikelnummer, Seriennummer und Fertigungsdatum.

5.4 Transport und Lagerung

Die Wärmepumpe muss immer stehend transportiert und gelagert werden. Die Wärmepumpe darf gekippt, aber nicht gelegt werden.

Bei einem Transport ohne die mitgelieferte Transportpalette muss die äußere Abdeckung demontiert werden, um Schäden zu vermeiden.

Die Wärmepumpe darf nicht bei Temperaturen unter -10 °C gelagert werden.

5.5 Transportsicherungen

Transportsicherungen verhindern Schäden an der Wärmepumpe beim Transport. Die Transportsicherungen in den Vibrationsdämpfern der Wärmepumpe vor der Inbetriebnahme lösen (→ Bild 11 - 12).

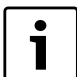
5.6 Aufstellort

- Wärmepumpe innen auf einer ebenen und stabilen Fläche aufstellen, die ein Gewicht von mindestens 600 kg trägt.
- Wärmepumpe mit den Stellfüßen ausrichten.
- Die Umgebungstemperatur in der Nähe der Wärmepumpe muss zwischen 10 °C und 35 °C liegen.
- Beim Aufstellen den Schalldruckpegel der Wärmepumpe beachten.
- Im Raum muss sich ein Abfluss befinden. Dadurch kann bei einem Leck eventuell austretendes Wasser leicht ablaufen.

5.7 Vor der Installation zu prüfen

- Die Installation der Wärmepumpe muss von einem zugelassenen Fachmann vorgenommen werden.
- Bevor die Wärmepumpe in Betrieb genommen wird: Heizsystem, Warmwasserspeicher und Solekreis inklusive Wärmepumpe befüllen und entlüften.
- Kontrollieren, dass alle Rohranschlüsse intakt sind und sich während des Transports nicht gelöst haben.
- Alle Leitungen so kurz wie möglich ausführen, um die Anlage vor Schäden, etwa bei Gewitter, zu schützen.
- Installation der Wärmepumpe, Stromanschluss und Solekreis nach geltenden Vorschriften durchführen.
- Wasserqualität kontrollieren (→ Seite 27, VDI 2035).

5.8 Checkliste



Jede Installation einer Wärmepumpe ist individuell und unterscheidet sich von einer anderen. Die Checkliste unten gibt eine allgemeine Beschreibung des Installationsablaufs.

1. Wärmepumpe auf einen ebenen Untergrund stellen. Wärmepumpe mit Hilfe der Stellfüße ausrichten.
2. Befülleinrichtung, Filter und Ventile montieren.
3. Vor- und Rücklaufrohrleitungen und das Ausdehnungsgefäß an der Wärmepumpe montieren.
4. Heizungsanlage am Heizsystem anschließen.
5. Außentemperaturfühler und falls gewünscht die Raumtemperaturfühler (Zubehör) anschließen.
6. Heiz- und Solekreis befüllen und entlüften.
7. Externe Anschlüsse vornehmen.
8. Anlage am Elektroschaltschrank des Hauses anschließen.
9. Bei Estrichtrocknung: Das EVU-Signal wird nach beendeter Estrichtrocknung eingeschaltet und aktiviert.
10. Anlage inbetriebnehmen durch Einstellungen am Bedienfeld.
11. Anlage nach der Inbetriebnahme kontrollieren.
12. Gegebenenfalls Sole nachfüllen.

5.9 CAN-BUS

Leiterplatten in der Wärmepumpe werden über die Kommunikationsleitung CAN-BUS verbunden. CAN (Controller Area Network) ist ein Zwei-Drahtsystem zur Kommunikation zwischen mikroprozessorbasierten Modulen/Leiterplatten.



VORSICHT: Störung durch induktive Einflüsse.

- ▶ Die CAN-BUS-Leitung muss abgeschirmt sein und getrennt von den 230 V oder 400 V führenden Leitungen verlegt werden.

Eine geeignete Leitung für den externen Anschluss ist die Leitung LIYCY (TP) 2x2x0,5. Die Leitung muss mehradrig und abgeschirmt sein. Die Abschirmung darf nur an einem Ende und nur am Gehäuse geerdet sein.

Die maximal zulässige Leitungslänge beträgt 30 m.

Die CAN-BUS-Leitung darf **nicht** zusammen mit den 230 V oder 400 V führenden Leitungen verlegt werden. Mindestabstand 100 mm. Das Verlegen mit den Fühlerleitungen ist erlaubt.



VORSICHT: Zerstörung der Leiterplatte durch fehlerhaften Anschluss!

Die Prozessoren werden zerstört, wenn 12 V an den CAN-BUS angeschlossen wird.

- ▶ Leitungen an die entsprechend gekennzeichneten Kontakte auf der Leiterplatte anschließen.

Die Verbindung zwischen den Leiterplatten erfolgt über vier Adern, die auch die 12-V-Spannung zwischen den Leiterplatten verbinden. An den Leiterplatten befindet sich jeweils eine Markierung für die 12-V- und die CAN-BUS-Anschlüsse.

Der Schalter **Term** markiert Anfang und Ende der CAN-BUS-Verbindung. Achten Sie darauf, dass die richtigen Karten terminiert sind und alle übrigen nicht terminiert sind.

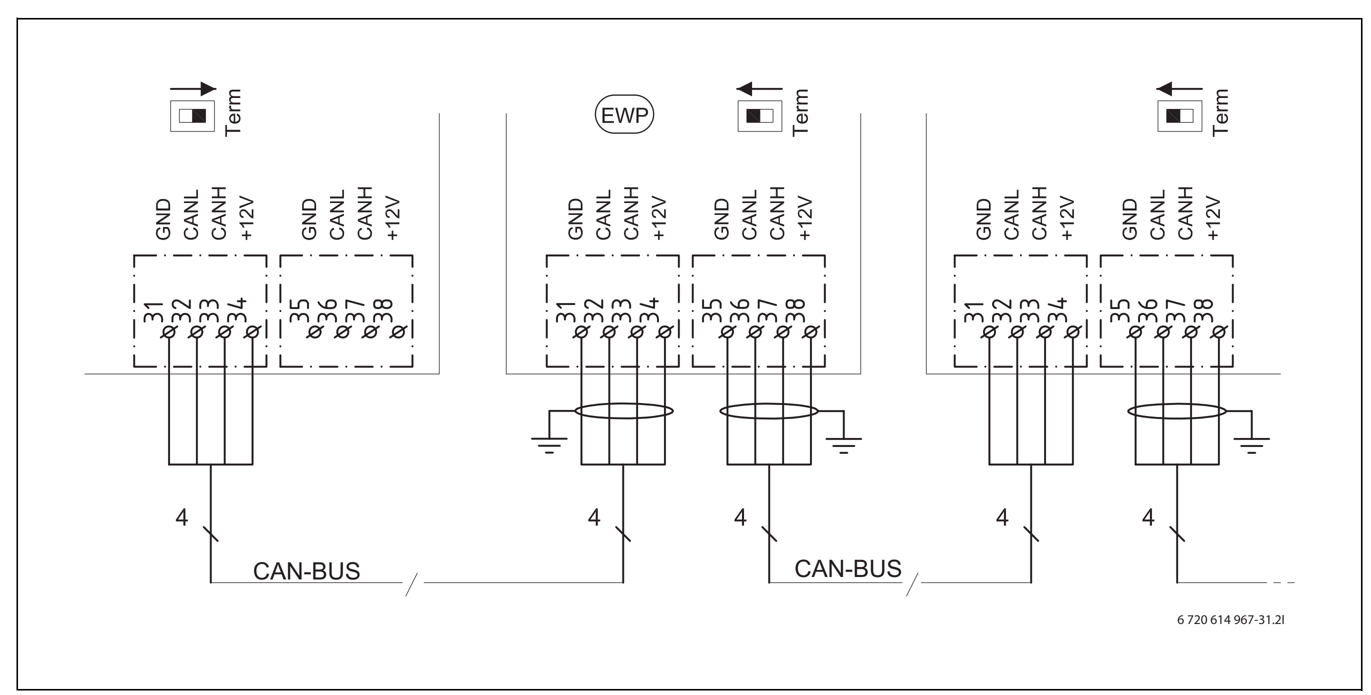
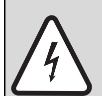


Bild 4

GND Erde
CANL CAN low
CANH CAN high
+12V Anschluss 12V
EWP Wärmepumpe

5.10 Umgang mit der Leiterplatte

Leiterplatten mit Steuerelektronik sind sehr empfindlich gegenüber elektrostatischen Entladungen (ESD – ElectroStatic Discharge). Um Schäden an den Komponenten zu vermeiden, ist daher besondere Vorsicht erforderlich.



VORSICHT: Schäden durch elektrostatische Entladungen.

- Leiterplatte nur berühren, wenn Sie ein geerdetes Armband tragen.

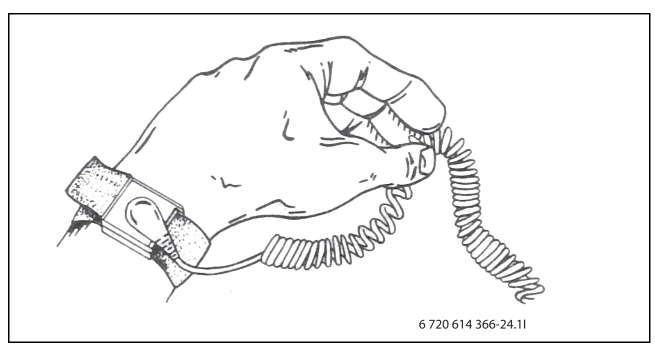


Bild 5 Armband

Die Schäden sind meistens latent. Eine Leiterplatte kann bei der Inbetriebnahme einwandfrei funktionieren und Probleme treten oft erst später auf. Aufgeladene Gegenstände stellen nur in der Nähe von Elektronik ein Problem dar. Halten Sie einen Sicherheitsabstand von mindestens einem Meter zu Schaumgummi, Schutzfolien und anderem Verpackungsmaterial, Bekleidungsstücken aus Kunstfasern (z. B. Fleece-Pullover) und Ähnlichem, bevor Sie mit der Arbeit beginnen.

Einen guten ESD-Schutz bei der Arbeit mit Elektronik bietet ein an eine Erdung angeschlossenes Armband. Dieses Armband muss getragen werden, bevor die abgeschirmte Metalltüte/Verpackung geöffnet wird, oder bevor eine montierte Leiterplatte freigelegt wird. Das Armband muss getragen werden, bis die Leiterplatte wieder in ihre abgeschirmte Verpackung gelegt oder im geschlossenen Schaltkasten angeschlossen ist. Auch ausgetauschte Leiterplatten, die zurückgegeben werden, müssen auf diese Art behandelt werden.

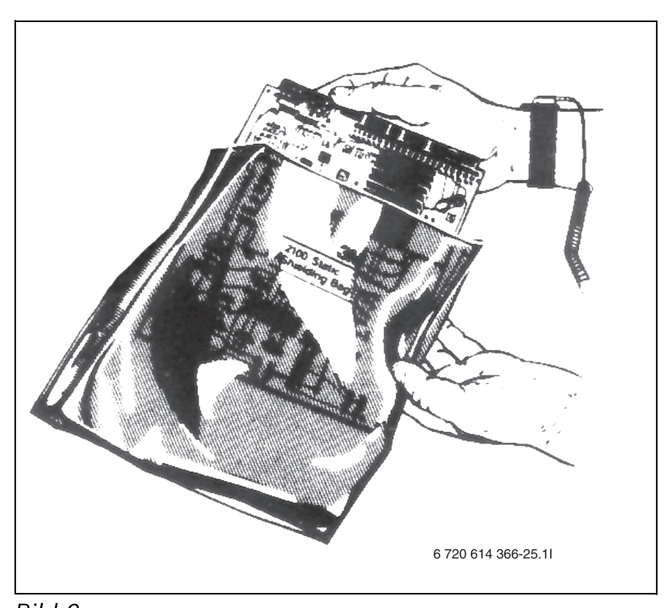
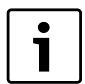


Bild 6

6 Heizen allgemein

6.1 Heizkreise

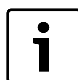
- **Kreis 1:** Die Regelung des ersten Kreises gehört zur Standardausrüstung des Reglers und wird über den montierten Vorlauftemperaturfühler oder in Kombination mit einem installierten Raumtemperaturfühler kontrolliert.
- **Kreis 2 (gemischt):** Die Regelung von Kreis 2 gehört ebenfalls zur Standardausrüstung des Reglers und muss lediglich mit Mischer, Umwälzpumpe und Vorlauftemperaturfühler und eventuell einem zusätzlichen Raumtemperaturfühler komplettiert werden.
- **Kreise 3-4 (gemischt):** Die Regelung von bis zu zwei weiteren Kreisen ist als Zubehör möglich. Hierfür wird jeder Kreis mit Mischermodul, Mischer, Umwälzpumpe, Vorlauftemperaturfühler und eventuell Raumtemperaturfühler ausgerüstet.



Kreis 1 immer installieren und verwenden.



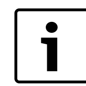
Die Kreise 2-4 dürfen keine höhere Vorlauftemperatur als Kreis 1 haben. Dies bedeutet, dass es nicht möglich ist, Fußbodenheizung von Kreis 1 mit Heizkörpern eines anderen Kreises zu kombinieren. Eine Raumtemperatursenkung für Kreis 1 kann andere Kreise in gewissem beeinflussen.



Wenn die Funktion **Temperatur des Kreises mit der höchsten Temperatur verwenden** in **Kreis 1** verwendet wird, ist es nicht notwendig, die Heizkurve für **Kreis 1** an die gemischten Kreise anzupassen. Die Wärmepumpe wählt automatisch den höchsten Sollwert für den Vorlauf.

6.2 Heizungsregelung

- **Außentemperaturfühler:** An der Außenwand des Hauses wird ein Fühler montiert. Der Außentemperaturfühler signalisiert dem Regler die aktuelle Außentemperatur. Abhängig von der Außentemperatur passt der Regler automatisch die Raumtemperatur im Haus an. Der Kunde kann am Regler die Vorlauftemperatur für die Heizung im Verhältnis zur Außentemperatur durch Einstellen der Heizkurve selbst festlegen.
- **Außentemperaturfühler und Raumtemperaturfühler** (pro Heizkreis ist ein Raumtemperaturfühler möglich): Für die Regelung mit einem Außentemperaturfühler und einem Raumtemperaturfühler muss ein (oder mehrere) Fühler zentral im Haus platziert werden. Der Raumtemperaturfühler wird an die Wärmepumpe angeschlossen und signalisiert dem Regler die aktuelle Raumtemperatur. Dieses Signal beeinflusst die Vorlauftemperatur. Die Vorlauftemperatur wird gesenkt, wenn der Raumtemperaturfühler eine höhere Temperatur als die eingestellte Temperatur misst.
  Der Raumtemperaturfühler ist empfehlenswert, wenn außer der Außentemperatur weitere Faktoren die Temperatur im Haus beeinflussen, z. B. offener Kamin, Gebläsekonvektor, windanfälliges Haus oder direkte Sonneneinstrahlung.



Nur der Raum, in dem der Raumtemperaturfühler montiert ist, beeinflusst die Regelung der Raumtemperatur des jeweiligen Heizkreises.

6.3 Zeitsteuerung der Heizung

- **Programmsteuerung:** Der Regler verfügt über zwei individuell einstellbare Zeitprogramme (Tag/Uhrzeit).
- **Urlaub:** Der Regler verfügt über ein Programm für den Urlaubsbetrieb, dass die Raumtemperatur während eines eingestellten Zeitraums auf eine niedrigere oder höhere Stufe setzt. Das Programm kann auch die Warmwasserproduktion abschalten.
- **Externe Regelung;** Der Regler kann extern geregelt werden. Das bedeutet, dass eine vorgewählte Funktion ausgeführt wird, sobald der Regler ein Eingangssignal erhält.

6.4 Betriebsarten



Für alle Installationsalternativen muss die Betriebsart **Zuheizer mit Mischer** gewählt werden.

- **Ohne Zuheizer:** Die Wärmepumpe ist so dimensioniert, dass sie den Bedarf des Hauses zu mindestens 100% deckt.
  - Diese Auswahl ist in Regler nicht möglich, daher ist **Zuheizer mit Mischer** beim **Vorkonfiguration** oder anschließend im Menü des Zuheizers **ZH blockieren** zu wählen (→ Kapitel 17.8).
- **Mit elektrischem Zuheizer:** Die Wärmepumpe ist so dimensioniert, dass ihre Leistung etwas unter dem Bedarf des Hauses liegt. Der elektrische Zuheizer wird über ein 0-10 V Signal gesteuert, das an den Mischerausgang E71.E1.Q71 der PEL-Karte angeschlossen wird (→ Kapitel 12.6.9). Darüber hinaus funktioniert die Steuerung des elektrischen Zuheizers genau so, wie die Steuerung des Zuheizers mit Mischer. Die Verzögerung der Mischerregelung kann auf 0 Minuten eingestellt werden, da diese die Startverzögerung des Zuheizers verlängert (→ Kapitel 17.8).
- **Zuheizer mit Mischer:** Der Zuheizer arbeitet bei Bedarf mit der Wärmepumpe. Anschluss E71.E1.Q71 (→ Kapitel 12.6.6). Die Installation kann auch so erfolgen, dass Zuheizer und Wärmepumpe getrennt arbeiten. Der Zuheizer wird außerdem im Alarmbetrieb und bei Abschaltung der Wärmepumpe aufgrund zu niedriger Außentemperaturen verwendet.
  Zur Produktion von Extra Warmwasser und zur thermischen Desinfektion ist ein elektrischer Zuheizer im Warmwasserspeicher erforderlich.



Ein elektrischer Zuheizer muss immer im Warmwasserspeicher montiert werden, wenn die Wärmepumpe mehr als zwei Wohnungen versorgt.
Bei der Verwendung eines Öl-/Gaskessels als Zuheizer mit Mischer kann der Kessel für die Bereitstellung von Warmwasser, Extra Warmwasser und zur thermischen Desinfektion eingesetzt werden. Dann ist kein elektrischer Zuheizer im Warmwasserspeicher notwendig.

7 Energiemessung

Energiemessung

Für die Beantragung eines Zuschusses und zur Erfüllung des EEWärmeG / EWärmeG ist bei Wärmepumpeninstallationen in Deutschland seit dem 1. Januar 2009 eine Energiemessung von Heizung und Warmwasserbereitung erforderlich. Die Jahresarbeitszahl (JAZ) wird gemäß VDI 4650 berechnet. Dafür sind keine Zähler erforderlich. Allerdings ist die Installation von Strom- und Energiezählern zu Messzwecken vorgeschrieben. In der Regel werden der Kompressor und eventueller elektrische Zuheizer an separate Stromzähler angeschlossen. Die genauen Bedingungen erfragen Sie bitte bei Ihrem örtlichen EVU.

Die VDI 4650 wurde 2009 aktualisiert, wodurch die JAZ-Berechnung ebenfalls Brauchwarmwasser und elektrische Zuheizung einschließt.

Mit Brauchwarmwasser und ev. elektrischer Zuheizung:

JAZ = Energie für das Heizsystem + Energie für die Warmwasserbereitung + Strom für die Zuheizung/(Strom für die Wärmepumpe + Strom für die Zuheizung - externe Umwälzpumpenverluste auf der warmen Seite).

Energie für das Heizsystem: Im Regler im Menü **Energiemessungen** den Wert für den Eintrag **Produzierte Energie** ablesen.

Energie für die Warmwasserbereitung: Im Regler im Menü **Energiemessungen** den Wert für den Eintrag **Produzierte Energie** ablesen.

Strom für die Wärmepumpe: Den aktuellen Stromzähler ablesen.

Strom für ev. Zuheizung: Den aktuellen Stromzähler ablesen.

Externe Umwälzpumpenverluste auf der warmen Seite: Dieser Wert muss geschätzt werden, z.B. als **Betriebszeit Kompressor** × Leistung der Umwälzpumpe × 3/4.

Jahresarbeitszahlen von Elektrowärmepumpen

Jahresarbeitszahlen (JAZ) stellen bei Elektrowärmepumpen das Verhältnis der im Jahr abgegebenen Nutzwärme bezogen auf die eingesetzte elektrische Energie für den Betrieb der Wärmepumpe dar. Darüber hinaus gilt die JAZ als Richtwert für die Effizienz der Wärmepumpenanlage.

JAZ können auf Basis der technischen Daten der Wärmepumpen anhand anerkannter Regeln der Technik (VDI 4650) rechnerisch ermittelt werden. Dieser theoretische Rechenwert kann ausschließlich als Richtwert betrachtet werden und dient u. a. als Kenngröße für z.B. staatliche und andere Fördermittel.

Die reale energetische Effektivität der Wärmepumpenanlage hängt von einer Reihe von Faktoren ab, die insbesondere die Randbedingungen des Betriebes betreffen. Neben der Wärmequellentemperatur, der Heizungsvorlauftemperatur und deren Verläufe über die Heizperiode sind auch die Energieverbräuche für die Hilfsantriebe der Wärmequellenanlage und die Temperaturdifferenz zwischen Vorlauf und Rücklauf der Heizungsanlage von Bedeutung. Neben den vorherrschenden Außentemperaturen, der Einstellung der Thermostat- bzw. Zonenventil sowie der Reglereinstellungen beeinflusst auch das Nutzerverhalten des Anlagenbetreibers die JAZ erheblich. Hierbei können das Lüftungsverhalten, die Raumtemperatur sowie der Warmwasserbedarf maßgebenden Einfluss nehmen.

Die JAZ nach VDI 4650 ist ein normativer Vergleichswert, der definierte Betriebsbedingungen berücksichtigt. Tatsächliche Betriebsbedingungen vor Ort führen häufig zu Abweichungen von der berechneten JAZ.

Wegen der beschriebenen Problematik des unterschiedlichen und recht einflussreichen Nutzerverhaltens sind Vergleiche mit gemessenen Energieverbräuchen nur unter großen Vorbehalten möglich.

8 Abmessungen und Mindestabstände

8.1 T 220-1 -T 330-1

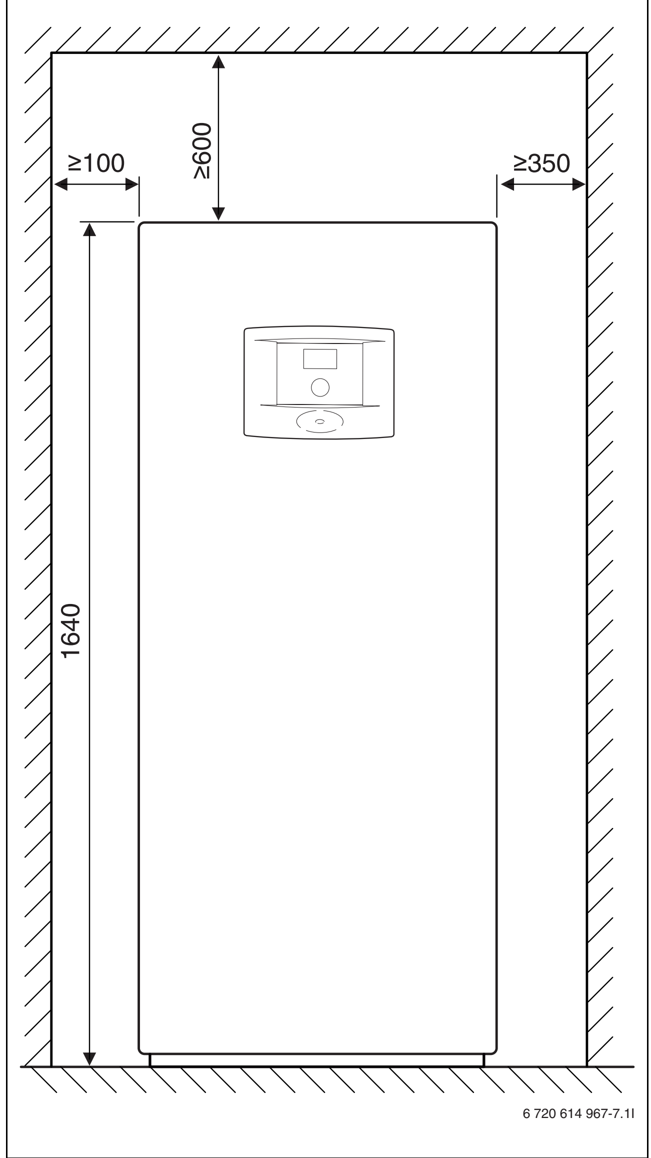


Bild 7

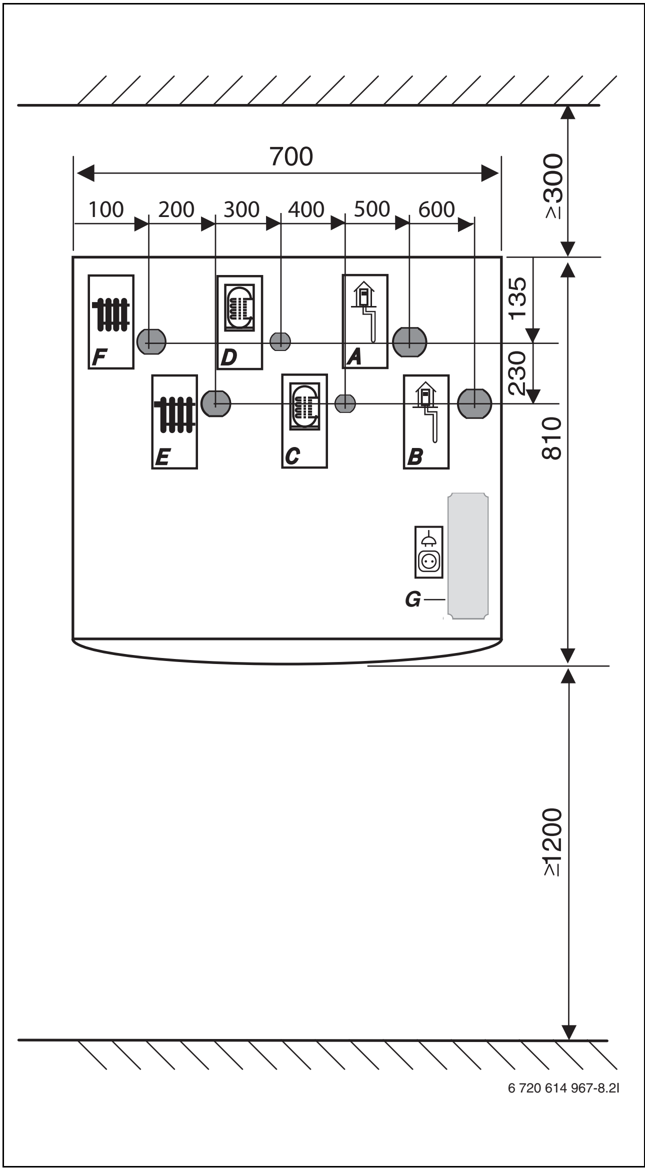


Bild 8

Alle Abmessungen in mm:

A Solekreis aus (Vorlauf)
B Solekreis ein (Rücklauf)
C Speicherrücklauf
D Speichervorlauf
E Wärmeträger ein (Rücklauf)
F Wärmeträger aus (Vorlauf)
G Elektrische Anschlüsse

8.2 T 430-1 - T 600-1

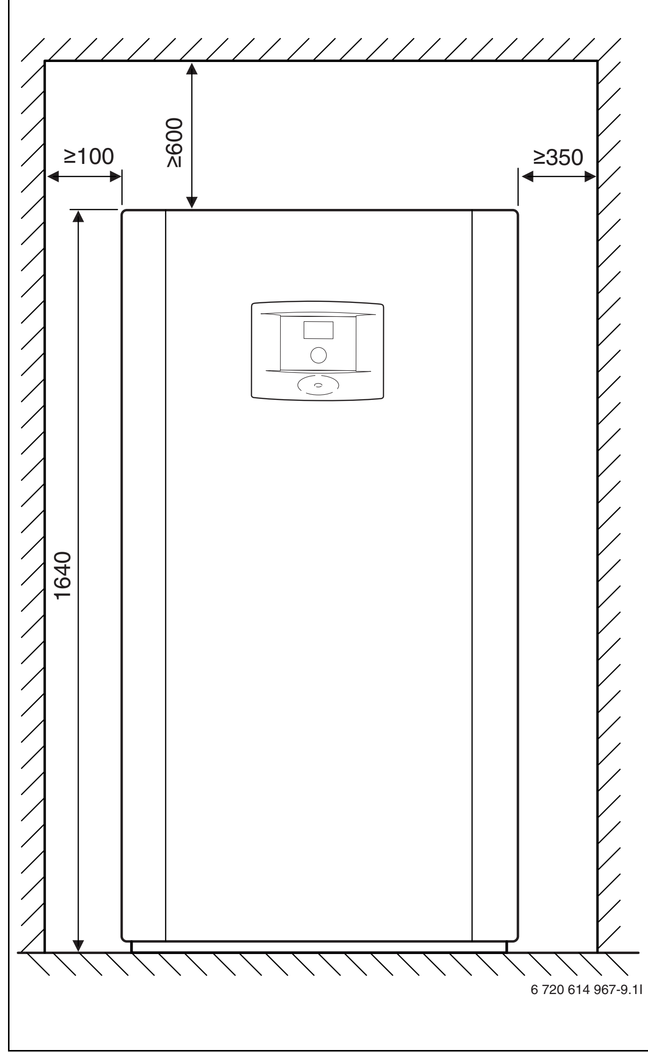


Bild 9

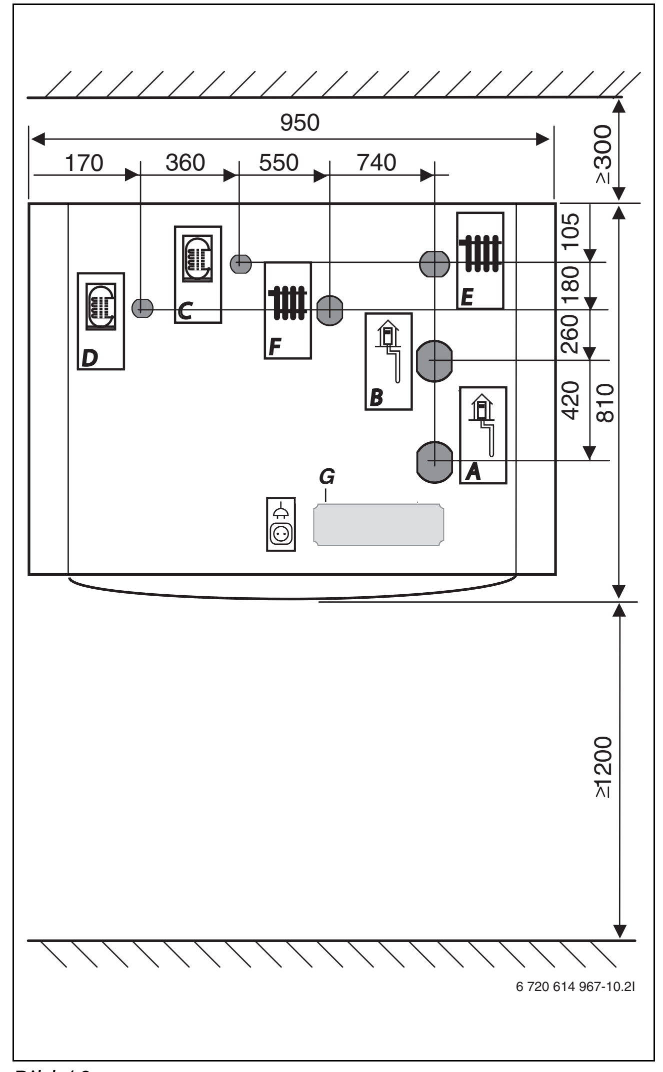


Bild 10

Alle Abmessungen in mm:

A Solekreis aus (Vorlauf)
B Solekreis ein (Rücklauf)
C Speicherrücklauf
D Speichervorlauf
E Wärmeträger ein (Rücklauf)
F Wärmeträger aus (Vorlauf)
G Elektrische Anschlüsse

9 Technische Hinweise

9.1 Aufbau der Wärmepumpe

9.1.1 T 220-1 -T 330-1

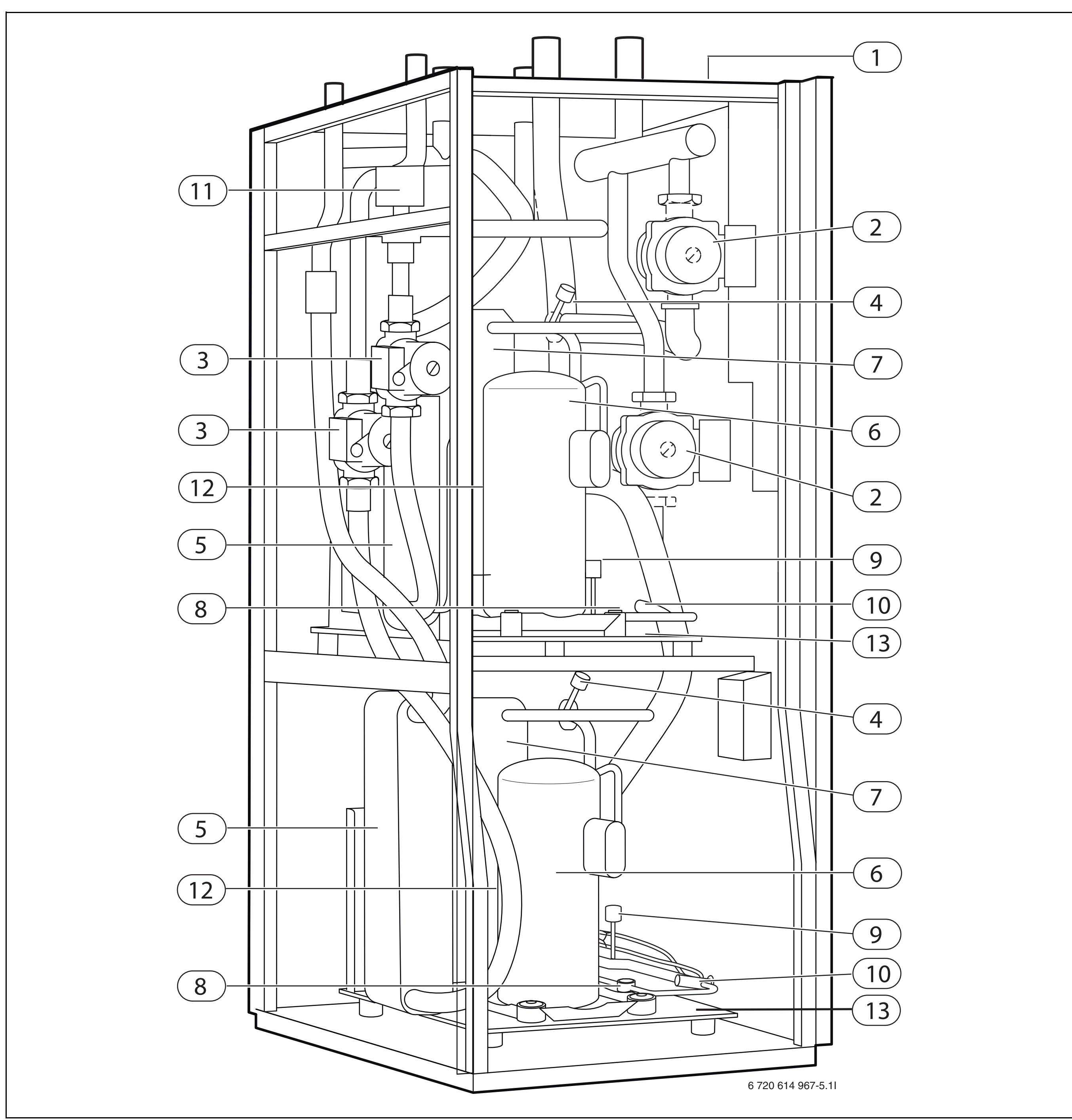


Bild 11

1 Typschild
2 Solepumpe
3 Wärmeträgerpumpe
4 Niederdruckpressostat
5 Kondensator
6 Kompressor (1 und 2)
7 Verdampfer
8 Schauglas
9 Hochdruckpressostat
10 Expansionsventil
11 3-Wege-Ventil
12 Trockenfilter
13 Transportsicherungen (2)

9.1.2 T 430-1 - T 600-1

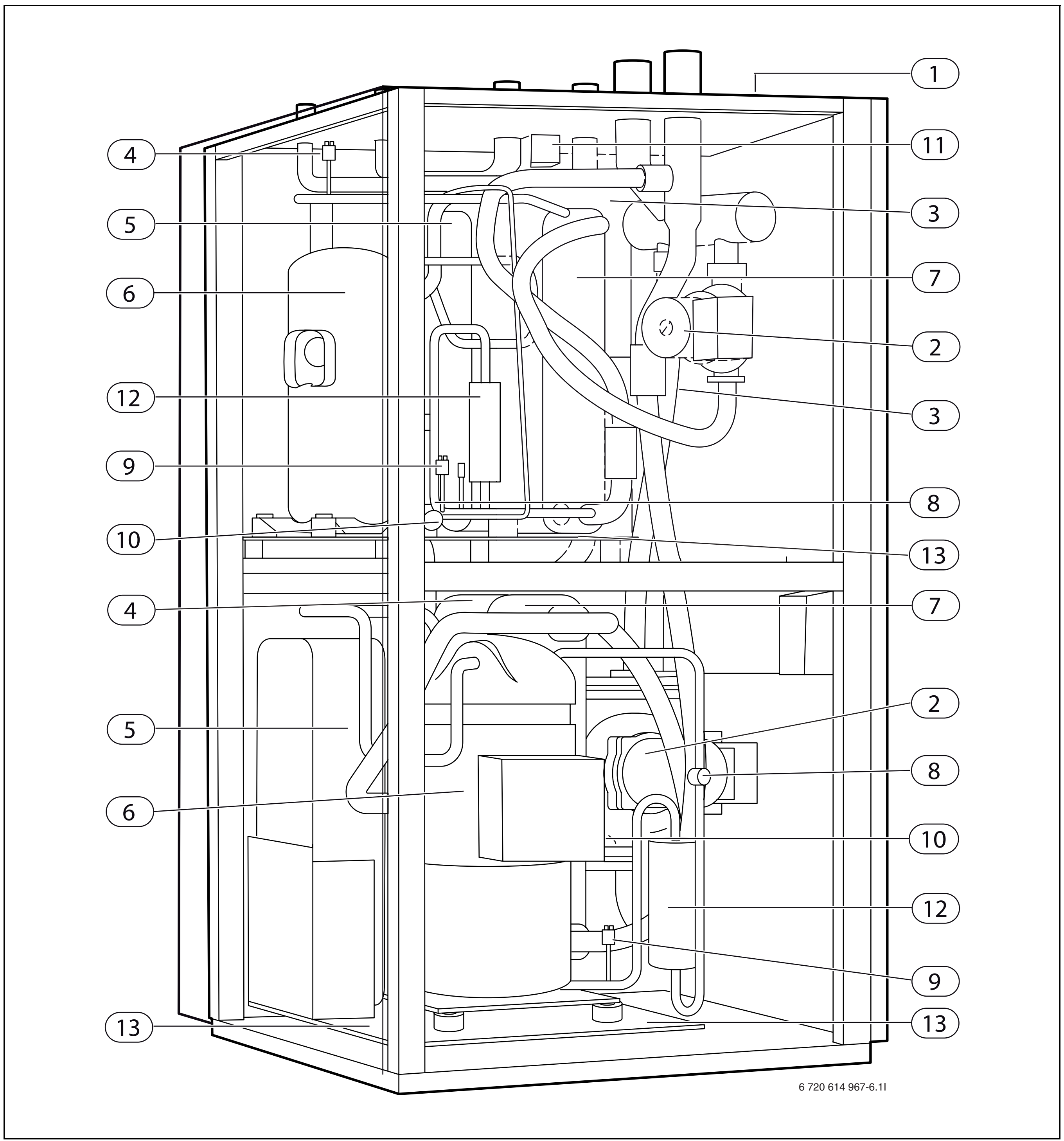


Bild 12

1 Typschild
2 Solepumpe
3 Wärmeträgerpumpe
4 Niederdruckpressostat
5 Kondensator
6 Kompressor (1 und 2)
7 Verdampfer
8 Schauglas
9 Hochdruckpressostat
10 Expansionsventil
11 3-Wege-Ventil
12 Trockenfilter
13 Transportsicherungen (3)

9.2 Systemlösungen



Detaillierte Systemlösungen finden Sie in den Planungsunterlagen des Produkts.

9.2.1 Erläuterungen zu den Systemlösungen

E10	
E10.T2	Außentemperaturfühler

Tab. 3 E10

E11	Kreis 1
E11.C101	Ausdehnungsgefäß
E11.C111	Pufferspeicher
E11.F101	Sicherheitsventil
E11.F111	Entlüfter (automatisch)
E11.G1	Heizkreispumpe
E11.P101	Manometer
E11.P111	Thermometer
E11.P112	Thermometer
E11.Q101	Absperrventil
E11.Q102	Absperrventil
E11.R101	Rückflussverhinderer
E11. T1	Vorlauftemperaturfühler
E11.TT	Raumtemperaturfühler

Tab. 4 E11 Kreis 1

E12	Kreis 2
E12.G1	Heizkreispumpe
E12.P112	Thermometer
E12.Q101	Absperrventil
E12.Q102	Absperrventil
E12.Q11	Mischer
E12.R101	Rückflussverhinderer
E12.T1	Vorlauftemperaturfühler
E12.TT	Raumtemperaturfühler

Tab. 5 E12 Kreis 2

E21	Kompressor 1
E21	Wärmepumpe
E21.F111	Entlüfter (automatisch)
E21.G2	Wärmeträgerpumpe
E21.G3	Solepumpe
E21.Q102	Absperrventil
E21.Q21	3-Wege-Ventil
E21.R101	Rückflussverhinderer
E21.R102	Rückflussverhinderer
E21.T8	Wärmeträger aus (Vorlauf)
E21.T9	Wärmeträger ein (Rücklauf)
E21.T10	Solekreis ein
E21.T11	Solekreis aus
E21.V102	Filter

Tab. 6 E21 Kompressor 1

E22	Kompressor 2
E22	Wärmepumpe
E22.F101	Sicherheitsventil
E22.G2	Wärmeträgerpumpe
E22.G3	Solepumpe
E22.Q101	Absperrventil
E22.Q21	3-Wege-Ventil
E22.R101	Rückflussverhinderer
E22.R102	Rückflussverhinderer
E22.T8	Wärmeträger aus (Vorlauf)
E22.T9	Wärmeträger ein (Rücklauf)
E22.T10	Solekreis ein
E22.T11	Solekreis aus
E22.V101	Filter

Tab. 7 E22 Kompressor 2

Tab. 7 E22 Kompressor 2

E31	Solekreis
E31	Solekreis Kompressor 1
E31.C101	Ausdehnungsgefäß
E31.F101	Sicherheitsventil
E31.F102	Sicherheitsventil
E31.F111	Entlüfter (automatisch)
E31.Q21	Kugelventil Befülleinrichtung
E31.Q22	Kugelventil Befülleinrichtung
E31.Q23	Absperrventil
E31.Q24	Absperrventil
E31.V101	Filter

Tab. 8 E31 Solekreis

E41 und E42	Warmwasserspeicher 1 und 2
E41	Warmwasserspeicher 1
E41.E1	Elektr. Zuheizer Warmwasser
E41.E1.G1	Umwälzpumpe
E41.F101	Sicherheitsventil
E41.F102	Sicherheitsventil
E41.G6	Zirkulationspumpe Warmwasser
E41.P111	Thermometer
E41.P112	Thermometer
E41.Q101	Absperrventil
E41.Q104	Absperrventil
E41.Q105	Absperrventil
E41.Q106	Absperrventil
E41.Q111	Einstellventil
E41.R101	Rückflussverhinderer
E41.R102	Rückflussverhinderer
E41.T3	Warmwassertemperaturfühler
E41.V41	Warmwasser
E41.W41	Kaltwasser
E42	Warmwasserspeicher 2

Tab. 9 E41, E42 Warmwasserspeicher 1, 2

E71	Zuheizung
E71	Zuheizung mit Mischer
E71.E1.F101	Sicherheitsventil
E71.E1.F111	Entlüfter (automatisch)
E71.E1.G71	Umwälzpumpe
E71.E1.P111	Thermometer
E71.E1.P101	Manometer
E71.E1.Q1Q1	Absperrventil
E71.E1.Q1Q2	Absperrventil
E71.E1.Q71	Mischerventil

Tab. 10 E71 Zuheizung

9.2.2 Systemlösung ohne Zuheizer

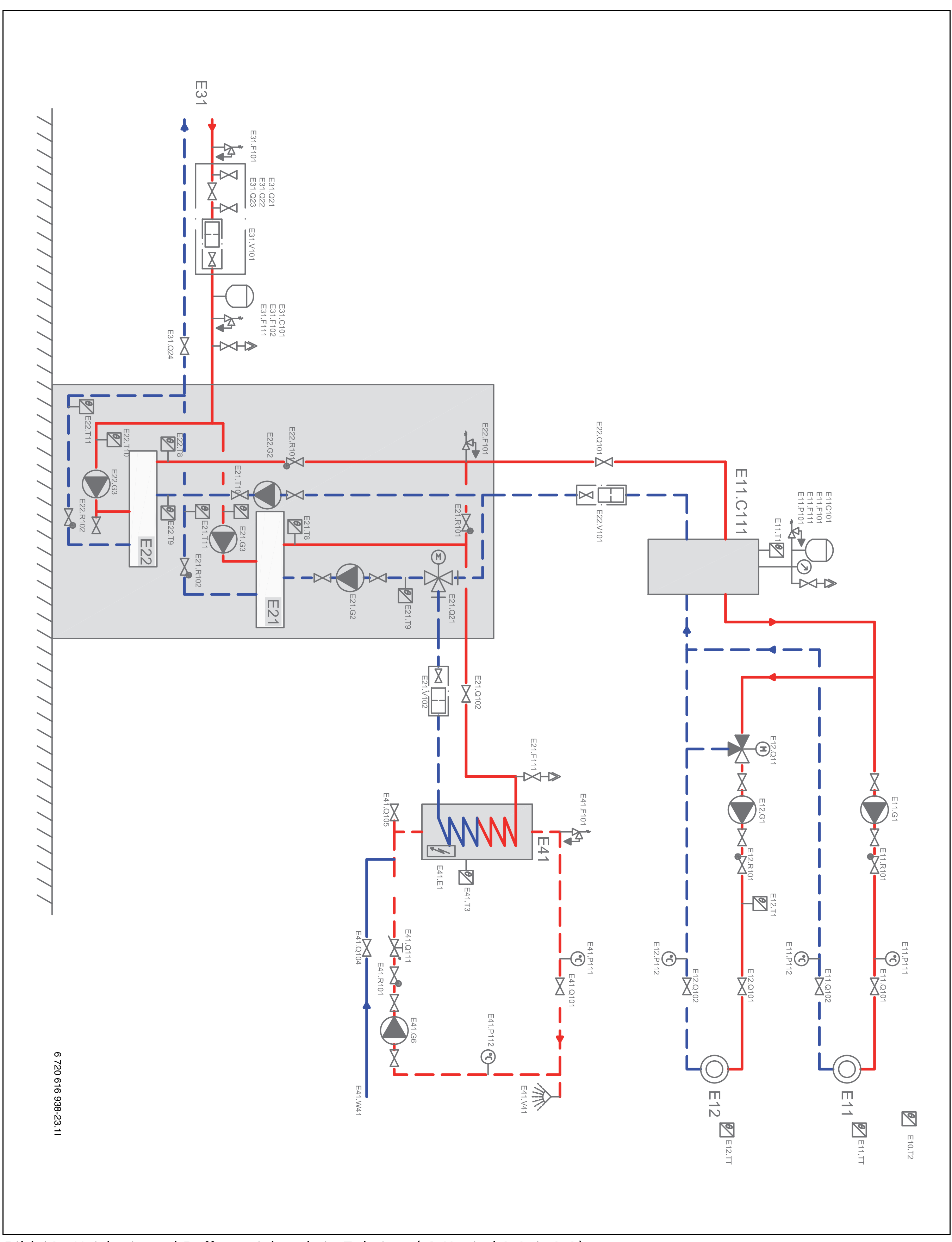


Bild 13 Heizkreis und Pufferspeicher, kein Zuheizer (→ Kapitel 9.2.1, 9.3)

9.2.3 Systemlösung Zuheizer mit Mischer

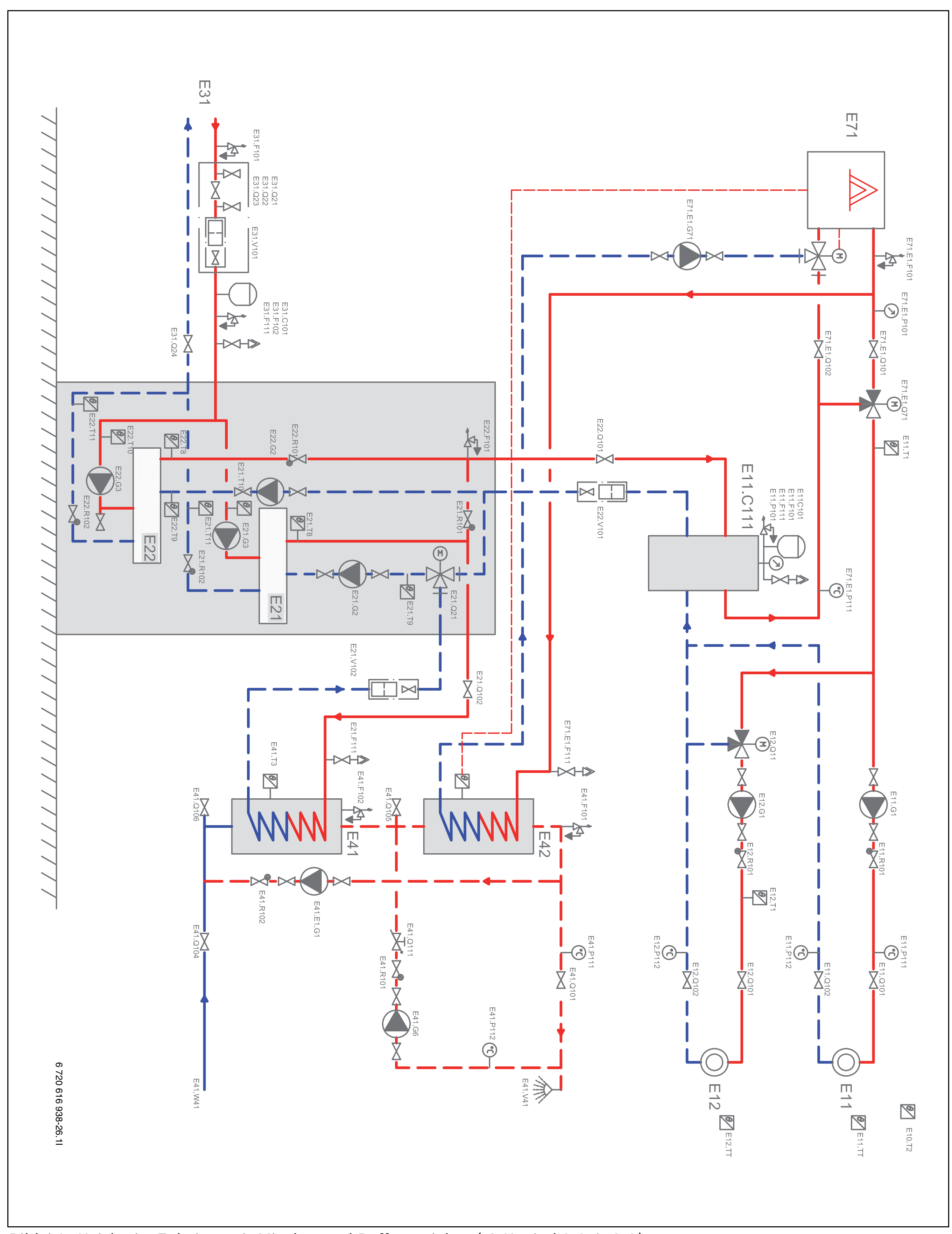


Bild 14 Heizkreis, Zuheizer mit Mischer und Pufferspeicher (→ Kapitel 9.2.1, 9.3)

9.2.4 Systemlösung mit elektrischem Zuheizer

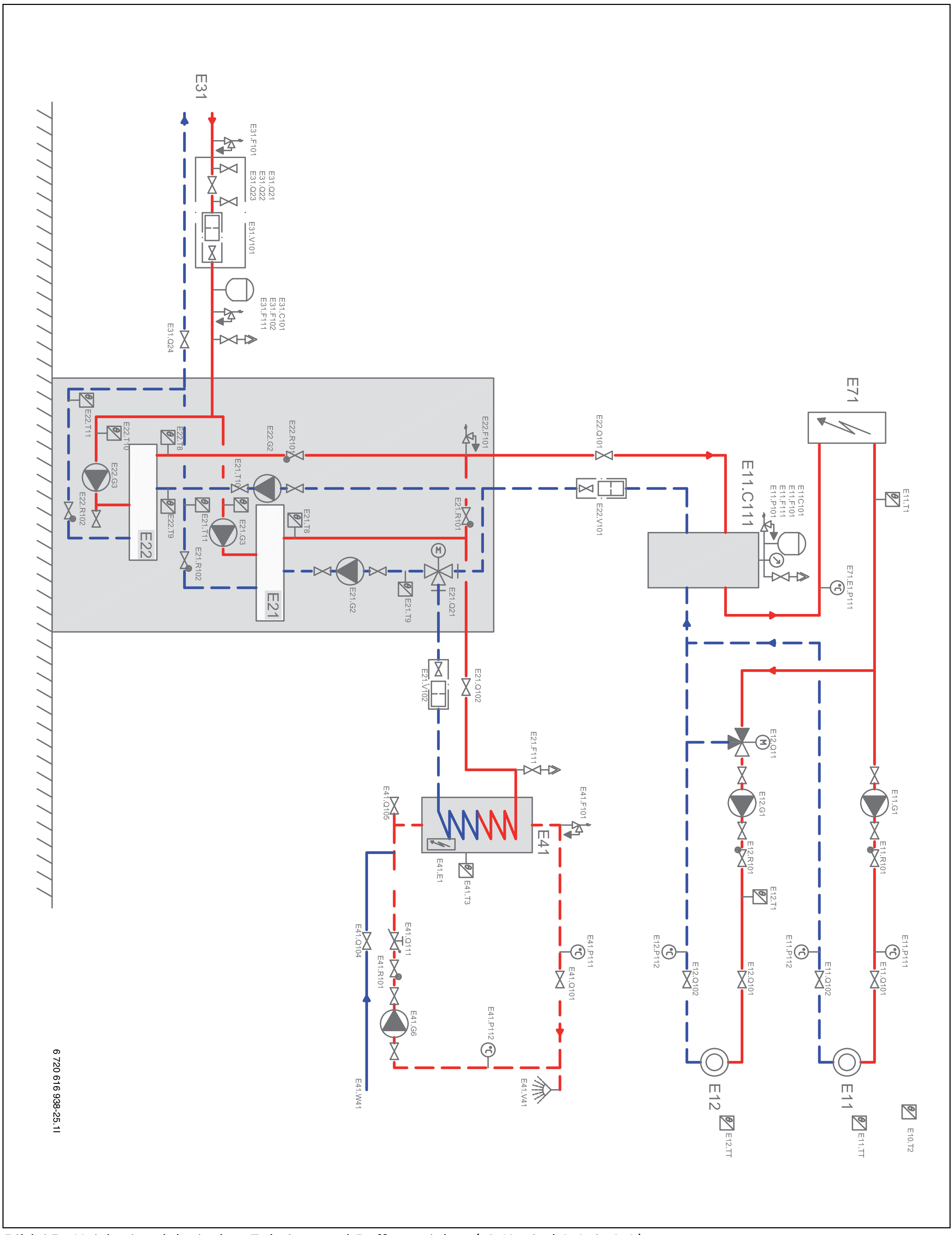


Bild 15 Heizkreis, elektrischer Zuheizer und Pufferspeicher (→ Kapitel 9.2.1, 9.3)

9.3 Funktionsbeschreibung für Systemlösungen

Systemlösung ohne Zuheizer (→ Kapitel 9.2.2)

Heizung

Die Wärme für E11 stammt direkt aus dem Pufferspeicher E11.C111. Die Wärme für E12 stammt aus dem Pufferspeicher E11.C111 und wird mit dem Mischer E12.Q11 auf die eingestellte Temperatur heruntergeregelt. Die Wärmepumpe liefert die Wärme für E11.C111 und erhält die eingestellte Temperatur in E11.T1 aufrecht, indem sie bei Temperaturunterschreitung je einen Kompressor startet sowie bei zu hoher Temperatur je einen Kompressor stoppt.

Warmwasser

Unterschreitet die Temperatur im Warmwasserspeicher E41.T3 den eingestellten Grenzwert, schaltet E21.Q21 auf Warmwasserbereitung um, und der Kompressor E21 startet. Die Warmwasserbereitung läuft so lange, bis die Temperatur E21.T8 die eingestellte Stoppgrenze überschreitet.

Pumpensteuerung

E11.G1 und E12.G1 starten bei niedrigen und stoppen bei hohen Außentemperaturen. E21.G2 und E21.G3 sind in Betrieb, wenn auch Kompressor E21 läuft. E22.G2 und E22.G3 sind in Betrieb, wenn Kompressor E22 läuft. E41.G6 läuft zu den eingestellten Zeiten.

Systemlösung Zuheizer mit Mischer (→ Kapitel 9.2.3)

Heizbetrieb: Die Wärmepumpe und der Zuheizer arbeiten gemeinsam.

Die Wärme für E11 stammt aus dem Pufferspeicher E11.C111 mit eventueller Nachheizung durch E71. Die Wärme für E12 stammt aus dem Pufferspeicher E11.C111 mit eventueller Nachheizung durch E71 und wird mit dem Mischer E12.Q11 auf die eingestellte Temperatur heruntergeregelt. Die Wärmepumpe liefert die Wärme für E11.C111 und hält die eingestellte Temperatur in E11.T1, indem sie bei Temperaturunterschreitung je einen Kompressor der Wärmepumpe startet und bei zu hoher Temperatur je einen Kompressor stoppt. Kann die Wärmepumpe allein die Solltemperatur nicht bereitstellen, wird der Zuheizer E71.E1.Q71 aktiviert, der E11.T1 auf die eingestellte Temperatur regelt.

Heizbetrieb: Die Wärmepumpe und der Zuheizer arbeiten getrennt voneinander

Soll die gesamte Heizung allein durch die Wärmepumpe erfolgen, liefert sie die Wärme für E11.C111 und erhält die eingestellte Temperatur in E11.T1 aufrecht, indem sie bei Temperaturunterschreitung je einen Kompressor in der Wärmepumpe startet und bei zu hoher Temperatur je einen Kompressor stoppt. Ist die Wärmepumpe nicht in Betrieb, erfolgt die gesamte Wärmeproduktion durch den Brenner E71. Die Wärme für E11 stammt aus dem Pufferspeicher E11.C111 oder von E71. Die Wärme für E12 stammt aus dem Pufferspeicher E11.C111 oder von E71 und wird mit dem Mischer E12.Q11 auf die eingestellte Temperatur heruntergeregelt. Eine Umschaltung zwischen Wärmepumpen- und Zuheizerbetrieb erfolgt, wenn die eingestellte Außentemperatur unterschritten, die Stromversorgung der Wärmepumpe vorübergehend eingestellt oder ein externer Eingang für die Sperre der Wärmepumpe aktiviert wird.

Warmwasser

Das Warmwasser wird in E41 durch die Wärmepumpe vorgeheizt. Unterschreitet die Temperatur im Warmwasserspeicher E41.T3 den eingestellten Grenzwert, schaltet E21.Q21 auf Warmwasserbereitung um und der Kompressor E21 startet. Die Warmwasserbereitung läuft so lange, bis die Temperatur E21.T8 die eingestellte Stoppgrenze überschreitet. Die Nacherwärmung des Speichers E42 erfolgt ausschließlich über den Zuheizer E71. Die Wärmeversorgung des Speichers erfolgt über die Zirkulationspumpe E41.G6. Die Temperatursteuerung im Warmwasserspeicher E42 erfolgt ausschließlich über den Zuheizer E71.

Pumpensteuerung

E11.G1 und E12.G1 starten bei niedrigen und stoppen bei hohen Außentemperaturen. E21.G2 und E21.G3 sind in Betrieb, wenn der Kompressor E21 läuft. E22.G2 und E22.G3 sind in Betrieb, wenn der Kompressor E22 läuft. E41.G6 läuft während der eingestellten Zeiten. E41.E1.G1 (→ Kapitel 12.9) wird von der Wärmepumpe gesteuert und dient der thermischen Desinfektion von E41.

Hochtemperatursysteme

In einigen Heizsystemen kann die Rücklauftemperatur gelegentlich über 55 °C steigen. Die Wärmepumpe wird in diesem Fall gestoppt (T9 > 55 °C) und bei E11.T1 < 65 °C neugestartet.

Systemlösung mit elektrischem Zuheizer (→ Kapitel 9.2.4)



Diese Systemlösung ist auch für 0-10V leistungsgeregelt Gas-/Ölkessel geeignet.

Heizung

Die Wärme für E11 stammt aus dem Pufferspeicher E11.C111 mit eventueller Nachheizung durch E71. Die Wärme für E12 stammt aus dem Pufferspeicher E11.C111 mit eventueller Nachheizung durch E71 und wird mit dem Mischer E12.Q11 auf die eingestellte Temperatur heruntergeregelt. Die Wärmepumpe liefert die Wärme für E11.C111 und hält die Solltemperatur in E11.T1, indem sie bei Temperaturunterschreitung je einen Kompressor der Wärmepumpe startet und bei zu hoher Temperatur je einen Kompressor stoppt. Kann die Wärmepumpe die Solltemperatur nicht bereitstellen, wird der elektrische Zuheizer aktiviert. Die Leistung des elektrischen Zuheizers wird über 0-10-V-Signale zum Halten der Solltemperatur gesteuert.

Warmwasser

Unterschreitet die Temperatur im Warmwasserspeicher E41.T3 den eingestellten Grenzwert, schaltet E21.Q21 auf Warmwasserbereitung um, und der Kompressor E21 startet. Die Warmwasserbereitung läuft so lange, bis die Temperatur E21.T8 die eingestellte Stoppgrenze überschreitet.

Pumpensteuerung

E11.G1 und E12.G1 starten bei niedrigen und stoppen bei hohen Außentemperaturen. E21.G2 und E21.G3 sind in Betrieb, wenn auch Kompressor E21 läuft. E22.G2 und E22.G3 sind in Betrieb, wenn Kompressor E22 läuft. E41.G6 läuft zu den eingestellten Zeiten.



Wählen Sie in allen Systemlösungen **Ja** unter **Elektr. Zuheizer Warmwasser bestätigen** (→ Kapitel 17.8).

9.4 Technische Daten

9.4.1 T 220-1 - T 600-1

	Einheit	T 220-1	T 330-1	T 430-1	T 520-1	T 600-1
Betrieb Sole/Wasser						
Angegebene Leistung / COP (0/35) EN14511[1)]	kW	21,0/4,4	33,8/4,2	42,5/4,1	52,5/4,0	61,5/4,0
Angegebene Leistung / COP (0/45) EN14511[1)]	kW	19,9/3,5	31,6/3,2	40,5/3,3	48,5/3,3	58,6/3,3
Angegebene Leistung / COP (0/35) EN255[1)]	kW	21,6/4,8	34,2/4,4	43,3/4,4	53,0/4,3	62,3/4,3
Angegebene Leistung / COP (10/35) EN255[1)]	kW	26,4/5,8	41,7/5,2	56,7/5,3	66,7/5,2	77,6/5,1
Maximale Kälteleistung (0/35)	kW	17	26	34	40	47
Maximale Kälteleistung (10/35)	kW	23	34	46	55	63
Solekreis						
Anschluss Solekreis		DN40, 11/2“		DN50, 2“		
Arbeitsdruck Solesystem max./min.	bar	4 / 0,5				
Eingehende Temperatur Solekreis max./min.	°C	22 / -5				
Ausgehende Temperatur Solekreis min.	°C	-8				
Mischung Ethylenglykol max./min.	%	35 / 30				
Nenndurchfluss Solekreis (maximale Abweichung 15%)	l/s	1,3	2,3	3,0	3,3	3,9
Zulässiger externer Druckabfall Solekreis	kPa	65	44	48	63	52
Heizung						
Anschlüsse Pufferspeicher		DN 32, 11/4“		DN 40, 11/2“		
Anschlüsse Warmwasser		DN 25, 1“				
Nenndurchfluss Warmwasser (maximale Abweichung 15%)	l/s	0,28	0,45	0,38	0,45	0,45
Arbeitsdruck Heizsystem max./min.	bar	4 / 0,5				
Volumenstrom Pufferspeicher max./min.	l/s	0,74/0,52	1,1/0,82	1,5/1,1	1,7/1,3	1,9/1,5
Max. ext. Druckabfall Pufferspeicher bei max. Volumenstrom	kPa	30	20	20	15	15
Max. ext. Druckabfall Pufferspeicher bei min. Volumenstrom	kPa	40	40	40	35	30
Kompressor						
Stufe 1 (Nr. 1)		Mitsubishi Scroll				
Stufe 2 (Nr. 2)		Mitsubishi Scroll		Copeland Scroll		
Maximale Vorlauftemperatur (Nr. 1/Nr. 2)	°C	65/65		65/62		
Kältemittel R 407C (Nr. 1/Nr. 2) [2)]	kg	2,4/2,4	2,6/2,6	2,5/4,5	2,6/5,4	2,6/5,9
Schallleistungspegel[3)]	dBA	51	53	57	58	58
Elektrische Daten						
Elektrischer Anschluss (entsprechend EN 60204-1)		400V 3N~50Hz				
Sicherung gL- gG / Charakteristik D (automatisch)	A	25	32	40	50	50
Maximale Kurzschlussimpedanz Anlaufstrombegrenzer	Ω	0,42	0,47	0,41	0,26	0,23
Maximaler Betriebsstrom	A	17	22,3	32,3	38,2	45
Startstrom bei Anlaufstrombegrenzer	A	29	30	67	98	116
Nennleistung (0/50)	kW	6,7	10,8	13,7	16,7	19,0
Nennleistung (0/35)	kW	5,5	8,7	11,5	13,5	16,0
Maximale Leistung	kW	10,5	14,1	17,4	20,8	24,6
Solepumpenleistung bei max. Geschwindigkeit (Nr. 1/Nr. 2)	W	310/310	390/390	365/510	390/510	390/510
Solepumpenleistung bei min. Geschwindigkeit (Nr. 1/Nr. 2)	W	290/290	360/360	332/365	360/84	360/84
Wärmeträgerpumpenleistung bei max. Geschwindigkeit (Nr. 1/Nr. 2)	W	91/91	124/124	123/174	124/182	124/340
Wärmeträgerpumpenleistung bei min. Geschwindigkeit (Nr. 1/Nr. 2)	W	49/49	61/61	60/116	61/160	61/300
Allgemeines						
Abmessungen (Breite x Tiefe x Höhe)	mm	700 x 750 x 1620		950 x 750 x 1620		
Gewicht	kg	330	351	495	527	553

Tab. 11 Technische Hinweise

1) Die angegebenen Werte wurden mit WPZ-Testmetoden gemessen.

2) Global Warming Potential GWP_{100}=1526

3) Der Schallleistungspegel ist die von der Wärmepumpe angegebene akustische Energie und wird von der Umgebung nicht beeinflusst. Der Schalldruckpegel wird von der Umgebung beeinflusst und ist bei 1m Abstand im freien Feld etwa 11 dBA niedriger.

9.4.2 Motorschutz Kompressor

Kompressor	T 220-1	T 330-1	T 430-1	T 520-1	T 600-1
Nr 1	8 A	13 A	11 A	13 A	13 A
Nr 2	8 A	13 A	25 A	25 A	32 A

Tab. 12 Motorschutzeinstellungen Kompressor

9.4.3 Pumpen

Solepumpe (G3)	T 220-1	T 330-1	T 430-1	T 520-1	T 600-1
Nr. 1 Wilo	TOP-S 30/10	TOP-S 30/10	TOP-S 30/10	TOP-S 30/10	TOP-S 30/10
Nr. 2 Wilo	TOP-S 30/10	TOP-S 30/10	TOP-S 40/10[1)]	Stratos 40/1-12	Stratos 40/1-12

Tab. 13 Integrierte Solepumpen für die entsprechende Wärmepumpe

1) 3-phasig, die übrigen Pumpen sind 1-phasig.

Für weitere Stratos 40 Information, → Kapitel 11.13.

Wärmeträgerpumpe (G2)	T 220-1	T 330-1	T 430-1	T 520-1	T 600-1
Nr. 1 Wilo	RS-25/6	RS-25/7	RS-25/7	RS-25/7	RS-25/7
Nr. 2 Wilo	RS-25/6	RS-25/7	TOP-S 30/7	TOP-S 30/7	TOP-S 30/10[1)]

Tab. 14 Integrierte Wärmeträgerpumpen für die entsprechende Wärmepumpe

1) 3-phasig, die übrigen Pumpen sind 1-phasig.

9.4.4 Druckverlust des Solekreises



Beachten Sie bei der Druckverlustberechnung die Konzentration der Frostschutzflüssigkeit (Ethylenglykol).

Der Druckverlust des Solekreises ist abhängig von Temperatur und Mischungsverhältnis von Frostschutzflüssigkeit und Wasser. Bei sinkender Temperatur und steigendem Anteil der Frostschutzflüssigkeit nimmt der Druckverlust im Solekreis zu.

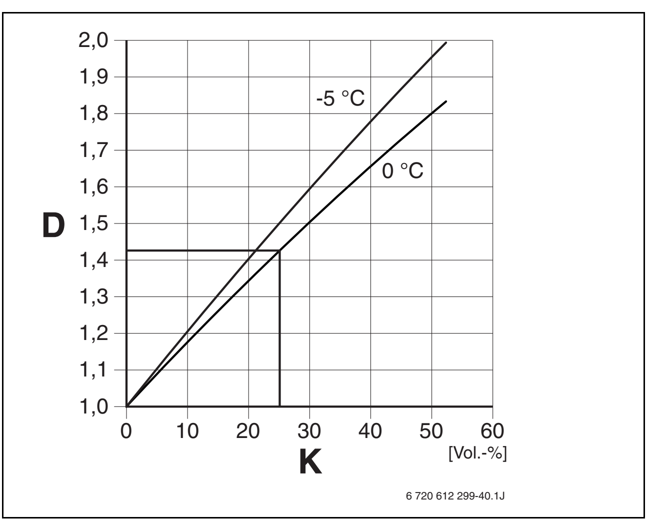


Bild 16

D Faktor relativer Druckverlust
K Konzentration der Frostschutzflüssigkeit

Beispiel:
Bei einer Konzentration der Frostschutzflüssigkeit von 25 Vol.-% und einer Temperatur von 0 °C erhöht sich der Druckverlust im Vergleich zum Medium Wasser um den Faktor 1,425.

9.4.5 Messwerte der Temperaturfühler

°C	$\Omega_{T...}$	°C	$\Omega_{T...}$	°C	$\Omega_{T...}$	°C	$\Omega_{T...}$
–40	154300	–5	19770	30	3790	65	980
–35	111700	0	15280	35	3070	70	824
–30	81700	5	11900	40	2510	75	696
–25	60400	10	9330	45	2055	80	590
–20	45100	15	7370	50	1696	85	503
–15	33950	20	5870	55	1405	90	430
–10	25800	25	4700	60	1170		

Tab. 15 Messwerte der Temperaturfühler

10 Vorschriften

Folgende Richtlinien und Vorschriften einhalten:

- Örtliche Bestimmungen und Vorschriften des zuständigen Elektrizitätsversorgungsunternehmens (EVU) mit den zugehörigen Sondervorschriften (TAB)
- **BImSchG**, 2. Abschnitt: Nicht genehmigungspflichtige Anlagen
- **TA Lärm** Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - (Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Emissionsschutzgesetz)
- Landesbauordnung
- **EnEG** (Gesetz zur Einsparung von Energie)
- **EnEV** (Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden)
- **EN 60335** (Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke)
  Teil 1 (Allgemeine Anforderungen)
  Teil 2-40 (Besondere Anforderungen für elektrisch betriebene Wärmepumpen, Klimageräte und Raumluftentfeuchter)
- **EN 12828** ((Heizungssysteme in Gebäuden - Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen))
- **DVGW,** Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft, Gas- und Wasser GmbH - Josef-Wirmer-Str. 1–3 - 53123 Bonn
  - Arbeitsblatt W 101
    Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete. Teil I: Schutzgebiete für Grundwasser
- **DIN-Normen**, Beuth-Verlag GmbH - Burggrafenstraße 6 - 10787 Berlin
  - **DIN 1988**, TRWI (Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen)
  - **DIN 4108** (Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden)
  - **DIN 4109** (Schallschutz im Hochbau)
  - **DIN 4708** (Zentrale Wassererwärmungsanlagen)
  - **DIN 4807** bzw. **EN 13831** (Ausdehnungsgefäße)
  - **DIN 8960** (Kältemittel - Anforderungen und Kurzzeichen)
  - **DIN 8975-1** (Kälteanlagen - sicherheitstechnische Grundsätze für Gestaltung, Ausrüstung und Aufstellung - Auslegung)
  - **DIN VDE 0100**, (Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V)
  - **DIN VDE 0105** (Betrieb von elektrischen Anlagen)
  - **DIN VDE 0730** (Bestimmungen für Geräte mit elektromotorischem Antrieb für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke)
- **VDI-Richtlinien**, Verein Deutscher Ingenieure e.V. - Postfach 10 11 39 - 40002 Düsseldorf
  - **VDI 2035** Blatt 1[1)]: Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen - Steinbildung in Trinkwassererwärmungs- und Warmwasser-Heizungsanlagen
  - **VDI 2035** Blatt 2 [2)]: Vermeiden Sie Korrosion im Heizsystem
  - **VDI 2081** Geräuscherzeugung und Lärmminderung in Raumlufttechnischen Anlagen
  - **VDI 2715** Lärmminderung an Warm- und Heißwasser-Heizungsanlagen
  - **VDI 4640** Thermische Nutzung des Untergrundes.
    Blatt 1: Grundlagen, Genehmigungen, Umweltaspekte.
    Blatt 2: Erdgekoppelte Wärmepumpenanlagen
- **Österreich:**
  - örtliche Bestimmungen und regionale Bauordnungen
  - Vorschriften der Versorgungsnetzbetreiber (VNB)
  - Vorschriften der Wasserversorgungsunternehmen
  - Wasserrechtsgesetz von 1959 in gültiger Fassung
  - ÖNORM H 5195-1 Verhütung von Schäden durch Korrosion und Steinbildung in geschlossenen Warmwasserheizungsanlagen bis 100 °C
  - ÖNORM H 5195-2 Verhütung von Frostschäden in geschlossenen Heizungsanlagen
- **Schweiz:** kantonale und örtliche Vorschriften

---

1) Wenn das Trinkwasser einen höheren °dH hat als in VDI 2035 angegeben, muss in der Befüllleitung zum Heizsystem ein Enthärtungfilter installiert werden, um die Funktion der Wärmepumpe sicherzustellen. Bereits bei einem Härtegrad größer als 3°dH verschlechtert sich der Zustand der Wärmepumpe auf Grund von Kalkablagerungen in der Wärmetauscheroberfläche mit der Zeit.

2) Der Standard befasst sich mit dem Problem, setzt aber keine Grenzwerte. Daher komplettieren wir mit folgenden Werten: Säuregehalt, O_2-0,5-1 mg/l. Kohlendioxydgehalt, CO_2 - <1 mg/l. Chlorid, Cl - <100 mg/l. Sulfat, SO4 - <100 mg/l. Falls im Trinkwasser die Grenzwerte für den Chlorid- oder Sulfatgehalt überschritten werden, muss in der Befüllleitung des Heizsystems ein Ionenaustauschfilter installiert werden. Verwenden Sie im Heizwasser außer zur Erhöhung des pH-Werts keine weiteren Zusätze, halten Sie das Heizwasser rein.

11 Installation



Nur ein zugelassener Fachbetrieb darf die Installation durchführen. Der Installateur muss geltende Regeln und Vorschriften und Vorgaben der Installations- und Bedienungsanleitung einhalten.

11.1 Solekreis

Installation und Befüllung

Bei Installation und Befüllung des Solekreises müssen geltende Regelungen und Vorschriften befolgt werden. Erde, die zum Auffüllen des Areals um die Soleanlage herum verwendet wird, darf keine Steine oder andere Gegenstände enthalten. Prüfen Sie vor dem Befüllen des Solekreises den Druck, um sicherzustellen, dass das System dicht ist.

Achten Sie darauf, dass beim Trennen des Solekreises kein Schmutz oder Kies in das System gelangt. Dadurch kann die Wärmepumpe gestoppt werden und Schäden an Komponenten entstehen.

Kälteisolierung

An allen Teilen des Solesystems muss eine Kälteisolierung angebracht werden.

Befülleinrichtung

Die Befülleinrichtung gehört zum Lieferumfang und muss in der Nähe des Soleeintritts installiert werden.

Entlüfter

Um Betriebsstörungen durch Lufteinschluss zu vermeiden, muss zwischen der Befülleinrichtung und der Wärmepumpe ein Mikroblasenabscheider mit Entlüftungsventil installiert werden. Diese Komponenten gehören ebenfalls zum Lieferumfang.

Ausdehnungsgefäß, Sicherheitsventil, Manometer

Ausdehnungsgefäß, Sicherheitsventil und Manometer erhalten Sie bei ihrem Kundendienst.

Membranausdehnungsgefäß im Solekreis

Wählen Sie das Membranausdehnungsgefäß nach:

Modell	Volumen
T 220-1	25 Liter
T 330-1, T 430-1	35 Liter
T 520-1, T 600-1	50 Liter

Tab. 16 Volumen Membranausdehnungsgefäß

Die Werte gelten bei 0,5 bar Vordruck.

Frostschutzmittel/Korrosionsschutzmittel

Frostschutz muss bis –15 °C gewährleistet sein. Wir empfehlen hierfür Ethylenglykol.

11.2 Heizsystem

Volumenstrom über dem Heizsystem

Wenn die Wärmepumpe gegen einen Pufferspeicher arbeitet, kann es zu großen Veränderungen der Durchflüsse im Heizsystem kommen. Es muss ein Volumenstromminimum gewährleistet werden. Dieses kann folgendermassen gelöst werden:

Bei Heizkörpersystemen muss die Einstellung der Heizkörperthermostaten auf eine Temperatur von mindestens 18°C begrenzt sein.

Bei Fußbodenheizungen muss ein Volumenstromminimum durch Heizkreise ohne Raumregelung, oder über einen Bypass in dem Fußbodenheizungsverteiler sichergestellt sein.

Dadurch wird die Kühlung der Pumpe im Heizsystem garantiert und der Vorlauftemperaturfühler liefert einen korrekten Messwert. Es reicht ein geringer prozentualer Anteil des Nenndurchflusses aus.

Ausdehnungsgefäß

Ausdehnungsgefäß nach EN 12828 bestimmen.

Ventil mit Filter

Der Filter für die Heizung gehört zum Lieferumfang und muss am Anschluss des Heizungsrücklaufs montiert werden.

Der Filter für den Solekreis gehört zum Lieferumfang und muss zwischen der Befülleinrichtung und der Wärmepumpe in der Nähe des Solekreisanschlusses montiert werden.

Der Filter für das Warmwasser gehört zum Lieferumfang und muss am Anschluss des Warmwasserrücklaufs montiert werden.

Siehe Systemlösungen (→Kapitel 9.2).

Ethylenglykol

Normalerweise wird im Heizsystem kein Ethylenglykol verwendet. Im Einzelfall kann Ethylenglykol in einer maximalen Konzentration von 15 % als zusätzlicher Schutz beigemischt werden. Die Leistung der Wärmepumpe wird dabei verringert.



WARNUNG:

- Keine andere Frostschutzmittel dürfen im Heizsystem verwendet werden.

Sicherheitsventil

Nach EN 12828 ist ein Sicherheitsventil vorgeschrieben.

Das Sicherheitsventil muss senkrecht eingebaut werden.



WARNUNG:

- Sicherheitsventil keinesfalls verschließen.

11.3 Aufstellort wählen

Beachten Sie bei der Wahl des Aufstellorts, dass die Wärmepumpe einen gewissen Geräuschpegel verursacht (→ Kapitel 9.4).

11.4 Rohranschlüsse vorinstallieren

- Anschlussverrohrung für Solekreis, Heizkreis und ggf. Warmwasser bauseits bis zum Aufstellraum installieren.
- Im Heizkreis bauseits ein Ausdehnungsgefäß, eine Sicherheitsgruppe und ein Manometer (Zubehör) einbauen.



VORSICHT: Durch Rückstände im Rohrnetz kann die Wärmepumpe beschädigt werden.

- Um Rückstände zu entfernen, Rohrnetz spülen.

- Befülleinrichtung an einer geeigneten Stelle des Solekreises montieren.

11.5 Heizungsrohre spülen

Die Wärmepumpe ist ein Bestandteil des Heizungsanlages. Störungen in der Wärmepumpe können durch schlechte Wasserqualität im Heizungsanlage oder durch kontinuierliche Sauerstoffzufuhr entstehen.

Durch Sauerstoff bilden sich Korrosionsprodukte in Form von Magnetit und Ablagerungen.

Magnetit besitzt eine Schleifwirkung, die in Pumpen, Ventilen und Komponenten mit turbulenten Strömungsverhältnissen zum Tragen kommt, z. B. im Kondensator.

Bei Heizungsanlagen, die regelmäßig befüllt werden müssen, oder deren Heizwasser beim Entnehmen von Wasserproben kein klares Wasser enthält, müssen vor der Installation der Wärmepumpe entsprechende Maßnahmen ergriffen werden, z. B. die Installation eines Filters und eines Entlüfters.

Verwenden Sie keine Zusätze zur Wasseraufbereitung. Zusätze zur Erhöhung des pH-Werts sind zulässig. Der empfohlene pH-Wert beträgt 7,5 – 9.

Eventuell ist zum Schutz der Wärmepumpe ein Wärmetauscher erforderlich.



VORSICHT: Durch Rückstände im Rohrnetz kann die Wärmepumpe beschädigt werden.

- Um Rückstände zu entfernen, Rohrnetz spülen.

11.6 Aufstellen

- Verpackung entfernen, dabei Hinweise auf der Verpackung beachten.
- Beiliegendes Zubehör entnehmen.
- Mitgelieferte Stellfüße montieren und die Wärmepumpe ausrichten.

11.7 Wärmedämmung

Alle wärmeführenden Leitungen müssen mit einer geeigneten Wärmedämmung entsprechend geltender Normen versehen werden.

11.8 Frontverkleidung abnehmen

▶ Schrauben entfernen und die Verkleidung nach oben abnehmen.

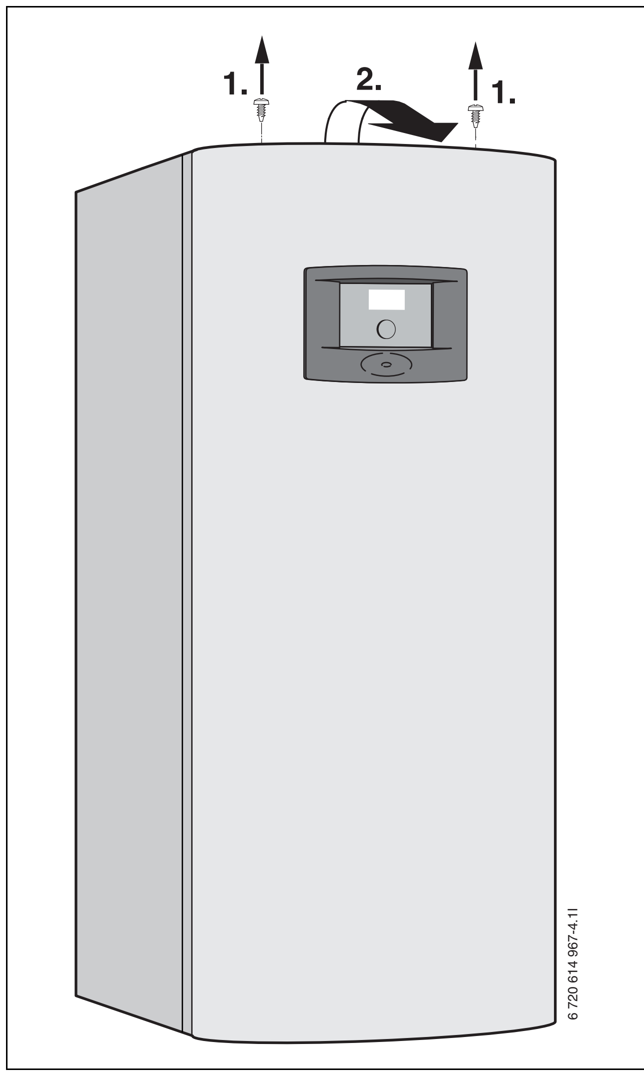




Bild 17

11.9 Montage der Temperaturfühler

11.9.1 Vorlauftemperaturfühler T1

▶ Bei Betriebsart Ohne Zuheizer mit Pufferspeicher: Fühler im oberen Bereich des Speichers montieren. Siehe Installationsanleitung des Speichers.

▶ Bei Betriebsart Zuheizer mit Mischer (inkl. elektrischer Zuheizer): Fühler mit Kontakt zum Vorlaufrohr direkt hinter dem Mischervorlauf (Q71) oder dem elektrischer Zuheizer montieren.

11.9.2 Außentemperaturfühler T2

▶ Fühler an der kältesten Seite des Hauses (Nordseite) montieren. Fühler vor direkter Sonneneinstrahlung, Zugluft usw. schützen. Fühler nicht direkt unter dem Dach montieren.

11.9.3 Raumtemperaturfühler T5 (Zubehör)

Nur der Raum, in dem der Raumtemperaturfühler montiert ist, beeinflusst die Regelung der Raumtemperatur des jeweiligen Heizkreises.

Anforderungen an den Montageort:

- Möglichst Innenwand ohne Zugluft oder Wärmestrahlung.
- Ungehinderte Zirkulation der Raumluft unter dem Raumtemperaturfühler T5 (schraffierte Fläche in Bild 18 freihalten).

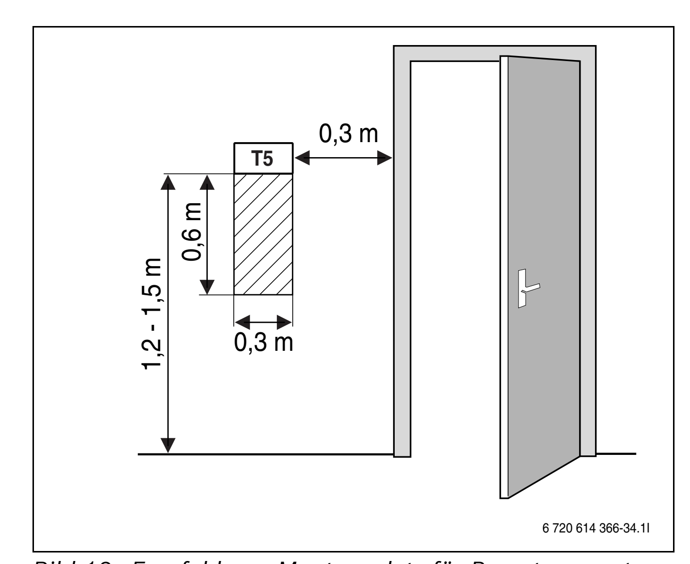


Bild 18 Empfohlener Montageplatz für Raumtemperaturfühler T5

11.10 Befüllen des Heizsystems

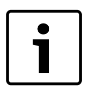
- Heizkörperventile öffnen.
- Absperrhahn des Filters E22.V101 des Heizsystems öffnen. Ventil E22.Q101 öffnen.
- Heizsystem bis auf für die Anlage zulässigen Druck befüllen. Maximal zulässiger Druck ist 4 bar.
- Heizsystem entlüften.
- Etwa Wasser aus den Pufferspeicher E11.C111 ablassen um Partikel zu entfernen. Filter kontrollieren und bei Bedarf reinigen.
- Heizsystemdruck kontrollieren und bis zum geeigneten Druck nachfüllen.
- Bei starker Verschmutzung des Puffers Vorgang wie oben beschrieben wiederholen.
- Dichtheit aller Trennstellen prüfen.

11.11 Befüllen des Warmwasserkreises

- Verschluss des Filters E21.V102 abnehmen. Filter in Mittellage stellen.
- 3-Wege-Ventil E21.Q21 im Position für Heizung stellen.
- Absperrventil E21.Q102 ein wenig öffnen und den Kreis vorsichtig befüllen.
- Filter im Betriebsposition stellen und den Verschluss zurücksetzen.
- Absperrventil voll öffnen. 3-Wege-Ventil E21.Q21 manuell (Funktionstest) zwischen Heizung und Warmwasser zur Entlüftung wechseln.
- Heizsystemdruck kontrollieren und bei Bedarf bis auf höchstens 4 bar nachfüllen.
- Dichtheit aller Trennstellen prüfen.

11.12 Befüllen des Solekreises

Solekreis mit Sole befüllen, die einen Frostschutz bis –15 °C garantiert. Empfohlen ist eine Mischung aus Wasser und Ethylenglykol.

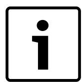


Nur Glykol und Alkohol sind zugelassen.

Mit Hilfe von Tabelle 17 können Sie anhand der Länge des Solekreises und des Innendurchmessers der Rohre abschätzen, wieviel Sole Sie benötigen.

Innendurch-messer	Volumen pro Meter	
	Einfachrohr	**Doppel-U-Sonde**
28 mm	0,62 l	2,48 l
35 mm	0,96 l	3,84 l

Tab. 17 Solemenge



Als Erdsonden kommen meistens Doppel-U-Sonden zum Einsatz, in denen jeweils zwei Rohre für Sink- und Steigleitung zur Verfügung stehen.

Für folgende Beschreibung des Befüllens ist das Zubehör Befüllstation erforderlich. Gehen Sie mit einer anderen Ausrüstung gleichermaßen vor.

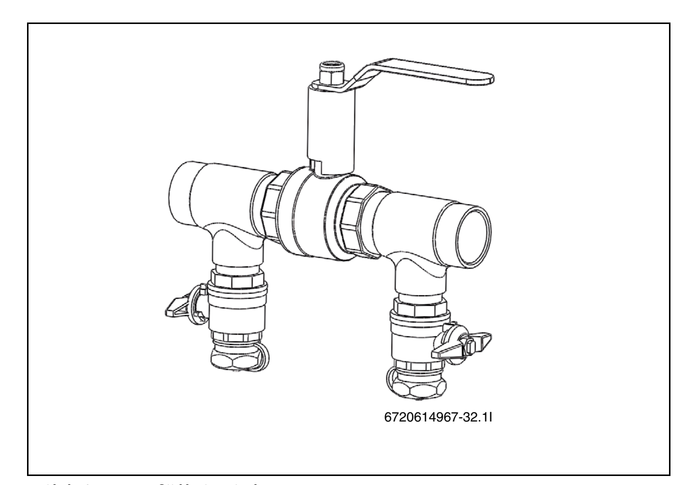


Bild 19 Befülleinrichtung

- Zwischen Befüllstation und Befülleinrichtung zwei Schläuche anschließen (→ Bild 20).

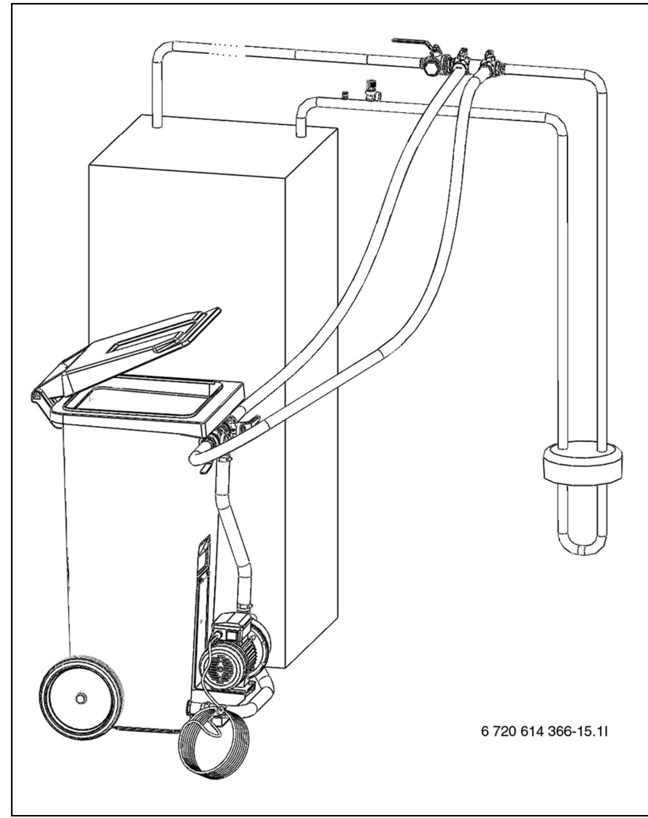


Bild 20   Befüllen mit Befüllstation

- Befüllstation mit Sole befüllen. Wasser vor der Frostschutzflüssigkeit einfüllen.
- Ventile der Befülleinrichtung auf die Befüllposition stellen (→ Bild 21).

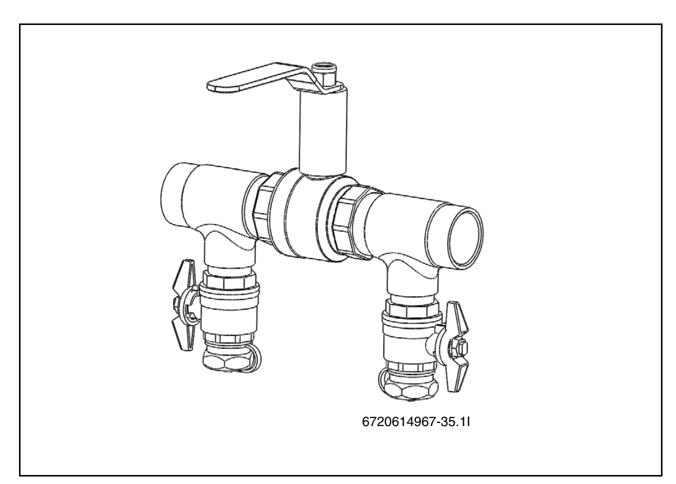


Bild 21   Befülleinrichtung in Befüllposition

- Ventile der Befüllstation auf Mischposition stellen (→ Bild 22).

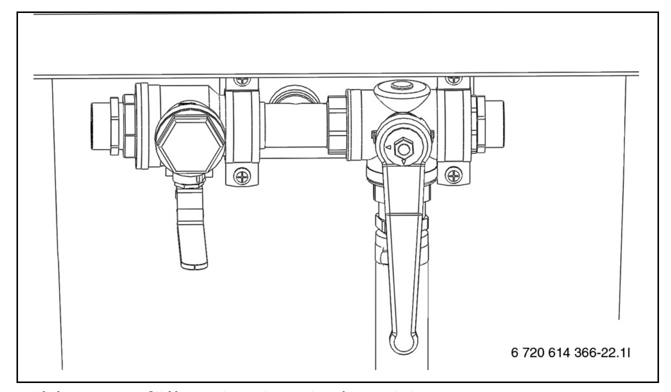


Bild 22   Befüllstation in Mischposition

- Befüllstation (Pumpe) starten und Sole mindestens zwei Minuten mischen.



Folgende Punkte für jeden Kreis wiederholen. Jeweils nur eine Schleife pro Kreis auf einmal mit Sole befüllen. Während des Vorgangs Ventile der übrigen Kreise geschlossen halten.

- Ventile der Befüllstation auf die Befüllposition stellen und Kreis mit Sole befüllen (→ Bild 23).

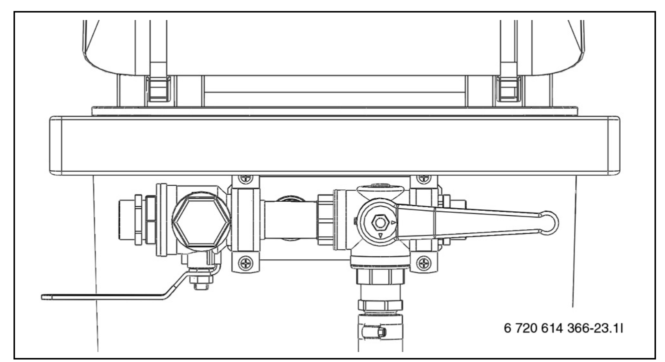


Bild 23   Befüllstation in Befüllposition

- Pumpe stoppen und mehr Sole nachfüllen und mischen, sobald der Flüssigkeitspegel in der Einfüllstation unter 25 % sinkt.
- Pumpe weitere 60 Minuten laufen lassen, nachdem der Kreis vollständig befüllt ist und keine Luft mehr aus dem Rücklauf austritt (die Flüssigkeit muss klar sein und darf keine Blasen enthalten).

- ▶ Nach erfolgter Entlüftung Kreis unter Druck setzen. Ventile der Befülleinrichtung auf Druckerhöhungsposition stellen und Kreis mit 2,5 bis 3 bar unter Druck setzen(→ Bild 24).

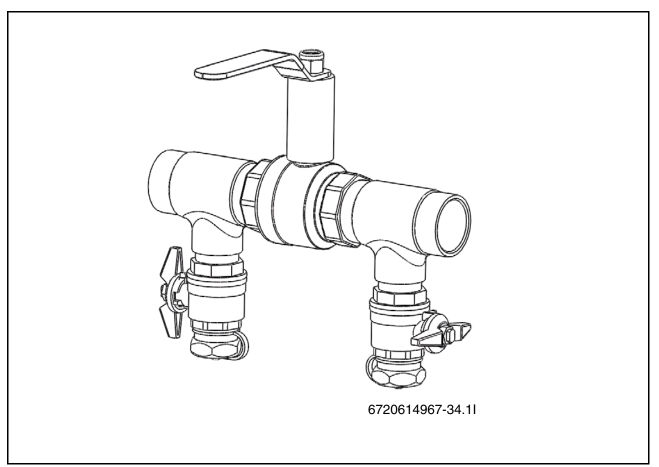


Bild 24 Befülleinrichtung in Druckerhöhungsposition

- ▶ Ventile der Befülleinrichtung in die Normalposition stellen (→ Bild 25) und Pumpe der Befüllstation abschalten.

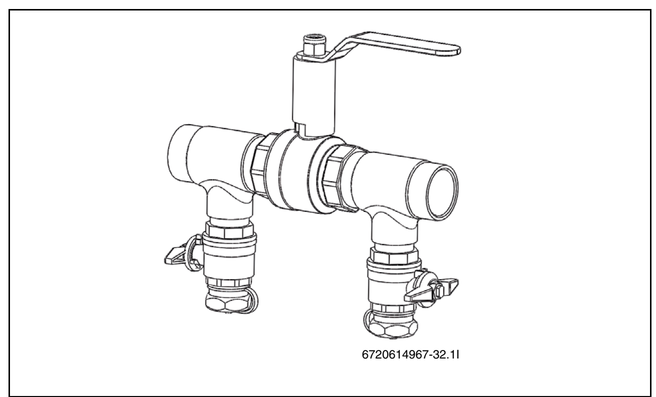


Bild 25 Befülleinrichtung in Normalposition

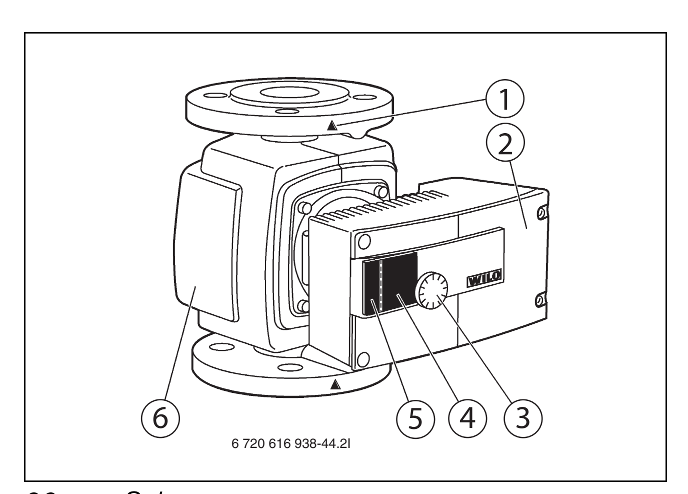
- ▶ Schläuche abnehmen und Befülleinrichtung isolieren.

Wenn Sie eine andere Ausrüstung verwenden, benötigen Sie:

- einen sauberen Behälter mit einem Fassungsvermögen entsprechend der benötigten Solemenge
- einen zusätzlichen Behälter zum Auffangen verunreinigter Sole
- eine Tauchpumpe mit Filter, Fördervolumen mindestens 6 m^3/h, Förderhöhe 60 - 80 m
- zwei Schläuche, Ø 25 mm

11.13 Solepumpe E22.G3

Die Pumpe E22.G3 in den Wärmepumpen T 520-1 und T 600-1 ist werkseitig für den Betrieb als Solepumpe eingestellt.



26 Solepumpe

1 Pumpengehäuse
2 Regelmodul
3 Stellknopf
4 Display
5 IR-Fenster (nicht verwendet)
6 Zweiteilige Wärmeisolierschalen

Die Solepumpe verfügt über ein Regelmodul zur Einstellung der Pumpe und zur Anzeige von Störmeldungen. Das Regelmodul wird beim Einschalten der Wärmepumpe automatisch eingeschaltet.

Beim Einschalten zeigt das Display kurzzeitig alle Symbole, anschließend die Standardanzeige.

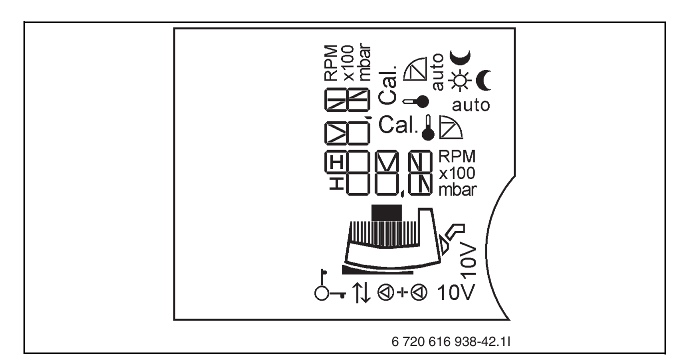


Bild 27 Symbolanzeige beim Einschalten

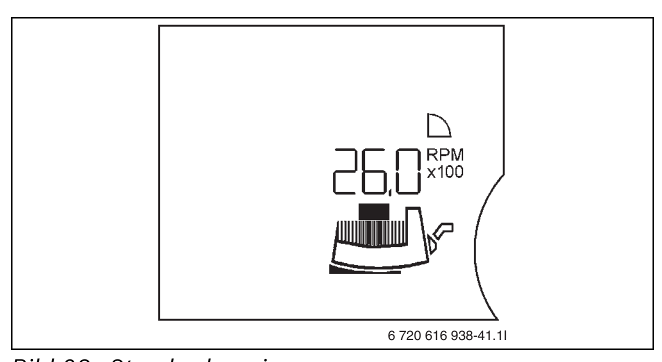


Bild 28 Standardanzeige

11.13.1 Regelmodul einstellen

Das Regelmodul ist werkseitig so eingestellt, dass Sie nur noch die Drehzahl anpassen müssen.

Folgende Einstellungen sind möglich:

- Drehzahl einstellen (in der Standardanzeige)
- Anzeige horizontal/vertikal ausrichten (voreingestellt)
- Betriebsart einstellen (voreingestellt)
- Pumpe ein-/ausschalten (voreingestellt)

Drehzahl einstellen

Die Drehzahl kann auf einen Wert zwischen **14,0** und **34,0** (= 1400 – 3400 RPM) eingestellt werden. Stellen Sie die Drehzahl so ein, dass 2 – 5 K Differenz im Solekreis erreicht werden.

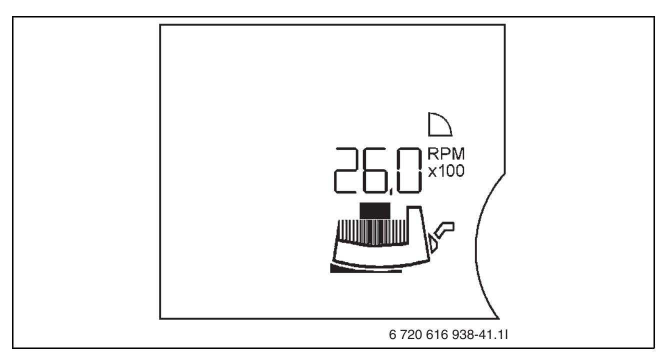
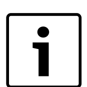


Bild 29 Standardanzeige

- ▶ Stellknopf drehen, um die Einstellung zu ändern.



Die Änderung muss innerhalb von 30 Sekunden gespeichert werden, sonst wird die ursprüngliche Einstellung wiederhergestellt.

- ▶ Stellknopf kurz drücken, um den Wert zu speichern.

-oder-

- ▶ Stellknopf länger als 1 Sekunde drücken, um das nächste Menü aufzurufen.

Anzeige horizontal/vertikal ausrichten

Die Anzeige ist ab Werk horizontal ausgerichtet. Die Einstellung muss nicht geändert werden.

- ▶ Stellknopf länger als 1 Sekunde drücken, um das nächste Menü aufzurufen.

Betriebsart einstellen

Die Betriebsart ist ab Werk voreingestellt. Die Einstellung muss nicht geändert werden.

- ▶ Stellknopf länger als 1 Sekunde drücken, um das nächste Menü aufzurufen.

Pumpe ein-/ausschalten

Die Pumpe ist ab Werk eingeschaltet. Die Einstellung muss nicht geändert werden

- ▶ Stellknopf länger als 1 Sekunde drücken, um das nächste Menü aufzurufen.
  Die Standardanzeige wird angezeigt.

11.13.2 Einstellung HV (Wärme) kontrollieren

Die Pumpe ist ab Werk auf HV (Wärme) eingestellt. Die Einstellung muss nicht geändert werden.

Während die Standardanzeige angezeigt wird:

- ▶ Stellknopf mindestens 6 Sekunden lang drücken.
  Nach einer Sekunde wird das Menü zum Ausrichten der Anzeige angezeigt. Nach weiteren 5 Sekunden wird entweder **AC** oder **HV** angezeigt.

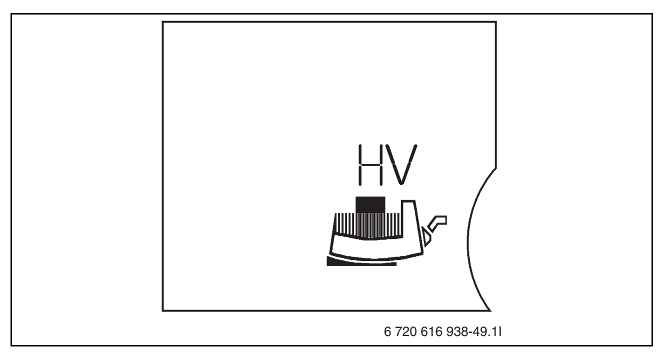


Bild 30 Einstellung HV

Falls **AC** (Kühlung/Klima) angezeigt wird:

- ▶ Stellknopf drehen, bis **HV** angezeigt wird.
- ▶ Stellknopf kurz drücken, um den Wert zu speichern.

11.13.3 Wartung/Service



WARNUNG: Vor Wartung- oder Reparaturarbeiten:

- ▶ Pumpe spannungsfrei schalten.
- ▶ Pumpe gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.



VORSICHT: Wenn der Motorkopf vom Pumpengehäuse getrennt wurde:

- ▶ Den O-Ring zwischen Motorkopf und Pumpengehäuse durch einen neuen O-Ring ersetzen.
- ▶ Bei der Montage des Motorkopfs auf korrekten Sitz des O-Rings achten.

11.13.4 Störungen beseitigen

Mögliche Störungen, deren Ursachen und Hinweise zur Beseitigung finden Sie in den folgenden Tabellen.



Stör- und Warnmeldungen werden nur angezeigt, wenn **Dauerbetrieb** im Menü **Betriebsart Solepumpe G3** eingestellt ist. Bei **Automatisch** (Werkseinstellung) stoppt die Solepumpe G3 gleichzeitig mit dem Kompressor. Die Meldungen werden dadurch automatisch zurückgesetzt.

Störmeldungen

Beim Auftreten einer Störung schaltet die Pumpe ab und die rote Störungs-LED leuchtet dauerhaft. Der Störungscode wird im Display kurzzeitig angezeigt und ein Symbol blinkt.

Nach 5 Minuten startet die Pumpe automatisch. Bei mehr als 5 Störungen innerhalb von 24 h:

Der SSM-Schalter öffnet und im Display der Wärmepumpe wird der Alarm **Motorschutz 2 E22.F12, Solepumpe** angezeigt (→ Kapitel 18.9.10).

Ausnahme: Beim Störungscode E10 und E25 schaltet die Pumpe sofort ab.

Code	Symbol blinkt	Störung	Ursache	Abhilfe
E04[1)]	Netzklemme	Netz-Unterspannung	Netz überlastet	Elektroinstallation prüfen.
E05[1)]	Netzklemme	Netz-Überspannung		Elektroinstallation prüfen.
E10	Motor	Blockierung Pumpe	z. B. Ablagerungen	Deblockierroutine läuft automatisch an. Falls Blockierung nach 40 s nicht beseitigt ist, schaltet Pumpe ab. Service anfordern.
E20	Motor	Übertemperatur Motor	Motor überlastet	Motor abkühlen lassen, Einstellung überprüfen.
E21	Motor	Überlast Motor	Ablagerungen in der Pumpe	Service anfordern.
E23	Motor	Kurz-/Erdschluss	Motor defekt	Service anfordern.
E25	Motor	Kontaktfehler	Regelmodul nicht richtig aufgesteckt	Regelmodul erneut aufstecken.
E30	Modul	Übertemperatur Regelmodul	Luftzufuhr zum Kühlkörper des Regelmoduls eingeschränkt	Freien Luftzugang schaffen.
E31	Modul	Übertemperatur Leistungsteil	Umgebungstemperatur zu hoch	Raumlüftung verbessern.
E36	Modul	Regelmodul defekt	Elektronikkomponenten defekt	Service anfordern / Regelmodul tauschen.

Tab. 18 Störmeldungen, die Störungs-LED leuchtet dauerhaft

[1)] Ein Alarm wird angezeigt, sollte der Fehler nicht innerhalb 5 Minuten behoben sein.

Warnmeldungen

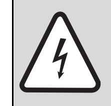
Beim Auftreten einer Warnung wird der Störungscode angezeigt, die Störungs-LED und der SSM-Schalter sprechen aber nicht an. Die Pumpe läuft weiter, die Störung kann beliebig oft auftreten.

Der signalisierte fehlerbehaftete Betriebszustand sollte nicht über einen längeren Zeitraum auftreten. Die Ursache muss beseitigt werden.

Code	Symbol blinkt	Störung	Ursache	Abhilfe
E04	–	Netz-Unterspannung	Netz überlastet	Elektroinstallation prüfen.
E05	–	Netz-Überspannung		Elektroinstallation prüfen.
E11	–	Leerlauf Pumpe	Luft in der Pumpe	Pumpe und Anlage entlüften.

Tab. 19 Warnmeldungen, die Störungs-LED leuchtet nicht

12 Elektrischer Anschluss



GEFAHR: durch Stromschlag!

- Anschluss vor Arbeiten am elektrischen Teil immer spannungsfrei schalten.

Alle Regel-, Steuer- und Sicherheitseinrichtungen der Wärmepumpe sind betriebsfertig verdrahtet und geprüft.



Der elektrische Anschluss der Wärmepumpe muss sicher getrennt werden können.

- Separaten Sicherheitsstromschalter installieren, der die Wärmepumpe komplett vom Strom trennen kann. Bei einer getrennten Spannungsversorgung muss für jede Spannungsversorgung ein eigener Sicherheitsschalter installiert werden.

- Unter Berücksichtigung der geltenden Vorschriften für den 400 V/50 Hz Anschluss mindestens 5-adrige Elektrokabel der Bauart H05VV-... (NYM-...) verwenden. Kabelquerschnitte und Kabeltyp entsprechend der vorgeschalteten Sicherung (→Kapitel 9.4) und Verlegeart wählen.
- Schutzmaßnahmen nach VDE Vorschriften 0100 und Sondervorschriften (TAB) der örtlichen EVUs beachten.
- Nach EN 60335 Teil 1 Gerät fest an Klemmleiste des Schaltkastens anschließen und über Trennvorrichtung mit min. 3 mm Kontaktabstand (z. B. Sicherungen, LS-Schalter) anschließen. Es dürfen keine weiteren Verbraucher angeschlossen werden.
- Beim Anschluss eines Fehlerstrom-Schutzschalters (FI-Schutzschalter) den aktuellen Schaltplan beachten. Nur für den jeweiligen Markt zugelassene Komponenten anschließen.
- Beim Wechsel der Leiterplatte die Farbkodierung beachten.

12.1 Anschluss der Wärmepumpe



VORSICHT: Leiterplatte nur berühren, wenn Sie ein geerdetes Armband tragen (→ Kapitel 5.10).

- Frontabdeckung abnehmen (→ Seite 30).
- Verschluss des Schaltkastens abnehmen.
- Anschlusskabel durch die Kabeldurchführung in der oberen Abdeckung der Wärmepumpe führen.
- Kabel entsprechend dem Schaltplan anschließen.
- Verschluss des Schaltkastens und die Frontabdeckung der Wärmepumpe wieder an ihren Platz setzen.

12.2 Phasenwächter

In der Wärmepumpe ist ein Phasenwächter montiert und angeschlossen, der die Phasenfolge bei der Installation der Kompressoren überwacht (→ Bild 33 und 34).

Der Phasenwächter verfügt über vier Anzeigeleuchten. Wenn die Spannungsversorgung der Wärmepumpe eingeschaltet wird und die Phasen richtig angeschlossen sind, leuchtet die gelbe Leuchte ganz unten. Bei einem falschen Anschluss leuchtet die oberste rote Leuchte. Außerdem wird im Menüfenster **Phasenfehler E2x.B1** (→ Kapitel 18.9.11) angezeigt. In diesem Fall die Phasenfolge so ändern, dass die gelbe Leuchte leuchtet.

Der Phasenwächter reagiert auch auf zu hohe bzw. zu niedrige Spannungen. Bei einer zu hohen Spannung leuchtet die zweite rote Leuchte von oben. Bei einer niedrigen Spannung leuchtet die zweite rote Leuchte von unten. In beiden Fällen erscheint im Menüfenster die Anzeige **Phasenfehler E2x.B1** (→ Kapitel 18.9.11). Wenn die Spannung wieder innerhalb der Grenzwerte liegt, wird erneut die gelbe Leuchte angeschaltet.

12.3 Estrichtrocknung



Die Wärmepumpe allein kann nicht genug Wärme für die Estrichtrocknung produzieren. Wir empfehlen bauseitige Trocknungsgeräte zu verwenden.

Die Trocknung muss bei kontinuierlicher Stromversorgung erfolgen. Dazu muss der Stromanschluss bei Trocknung in Standardausführung (ohne EVU) erfolgen, siehe (→Kapitel 12.4).

Das EVU-Signal wird nach beendeter Estrichtrocknung eingeschaltet (→ Kapitel 12.4). Das EVU-Signal gemäß der Einstellungen unter Menü **Externe Regelung** aktivieren.

Die Estrichtrocknung wird in (→Kapitel 17.7.12) beschrieben.

12.4 Schaltplan elektrischer Anschluss

12.4.1 Übersicht Anschluss Elektroschaltschrank - Wärmepumpe (T 220-1 - T 330-1, T 520-1 - T 600-1)

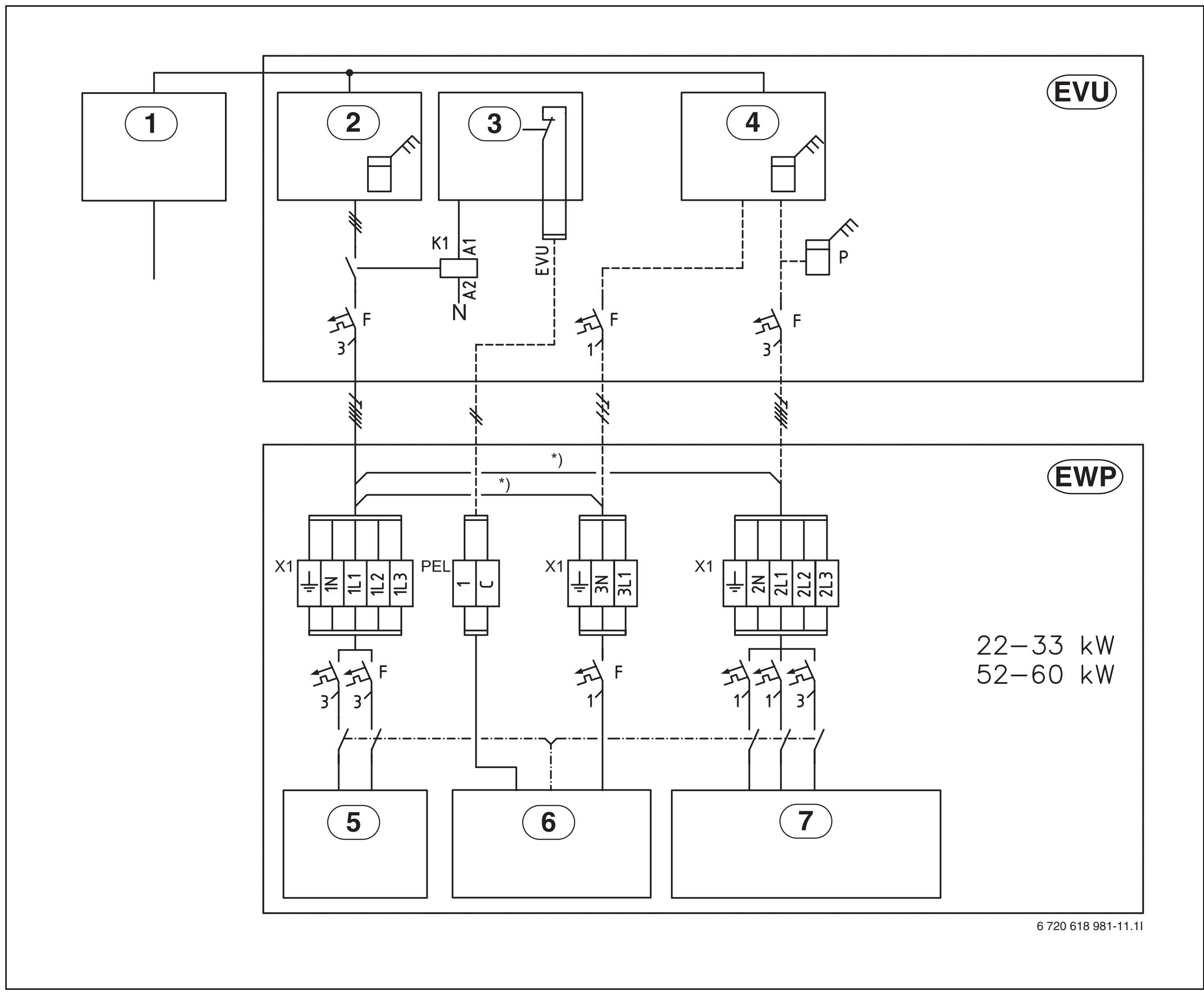


Bild 31 Übersicht Anschluss Elektroschaltschrank - Wärmepumpe (T 220-1 - T 330-1, T 520-1 - T 600-1)

1 Stromversorgung in den Elektroschaltschrank
2 Stromzähler für die Wärmepumpe, Niedertarif
3 Tarifkontrolle
4 Stromzähler für das Gebäude, 1-phasig Normaltarif
5 Kompressor 1 und 2
6 Regler, E21.G2, E22.G2, EVU, externe Pumpen
7 Solepumpe E21.G3, E22.G3, Wärmeträgerpumpe E22.G2 (60 kW)
EVU Elektroschaltschrank des Gebäudes
EWP Wärmepumpe
***)** Brücke, die bei getrennter Stromversorgung entfernt werden muss.
P Externer Stromzähler

12.4.2 Übersicht Anschluss Elektroschaltschrank - Wärmepumpe (T 430-1)

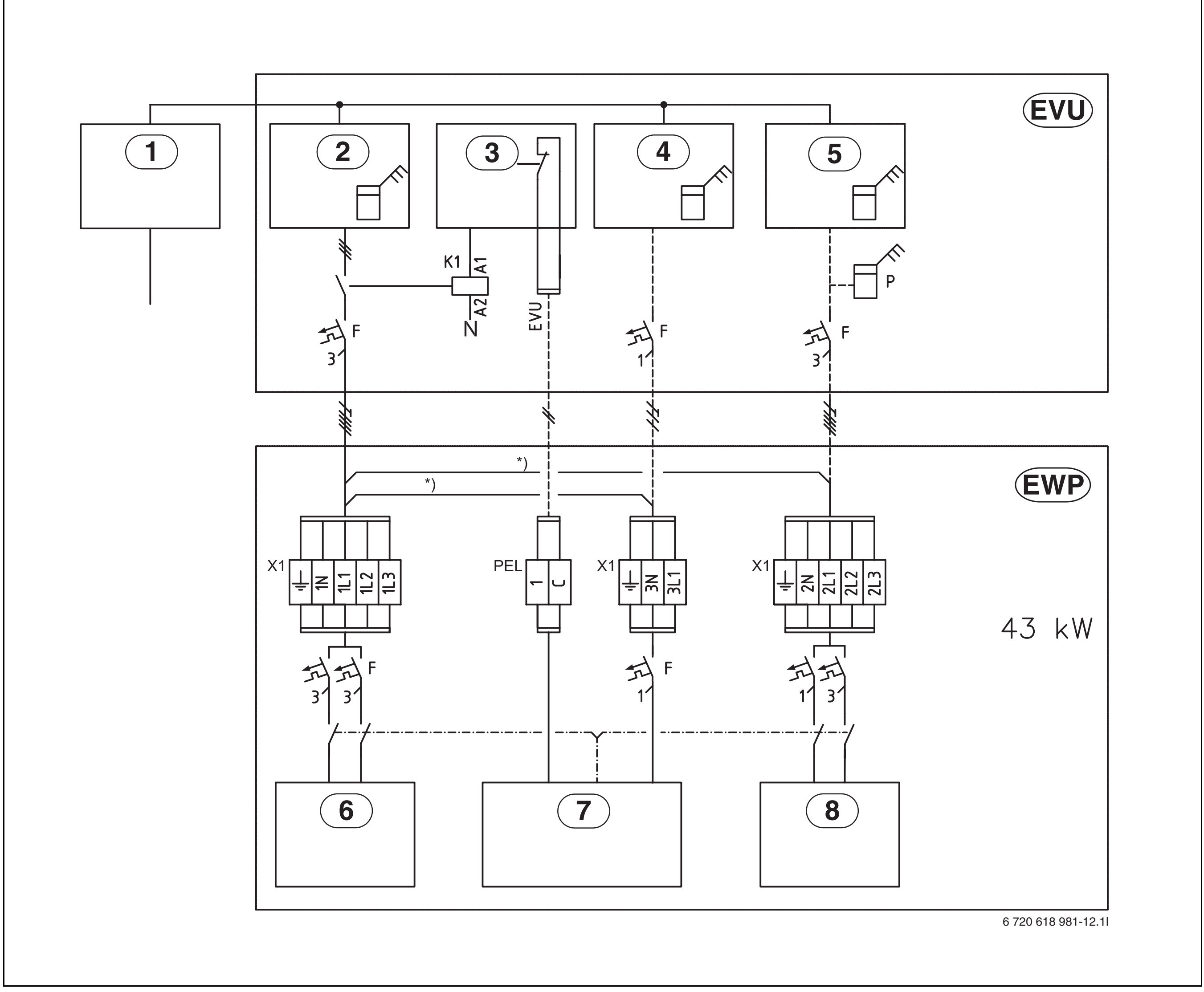


Bild 32 Übersicht Anschluss Elektroschaltschrank - Wärmepumpe (T 430-1)

1 Stromversorgung in den Elektroschaltschrank
2 Stromzähler für die Wärmepumpe, Niedertarif
3 Tarifkontrolle
4 Stromzähler für das Gebäude, 1-phasig Normaltarif
5 Stromzähler für das Gebäude, 3-phasig Normaltarif
6 Kompressor 1 und 2
7 Regler, E21.G2, E22.G2, EVU, externe Pumpen
8 Solepumpe E21.G3, E22.G3
EVU Elektroschaltschrank des Gebäudes
EWP Wärmepumpe
***)** Brücke, die bei getrennter Stromversorgung entfernt werden muss
P Externer Stromzähler

12.4.3 Übersicht Schaltkasten (T 220-1 - T 330-1)

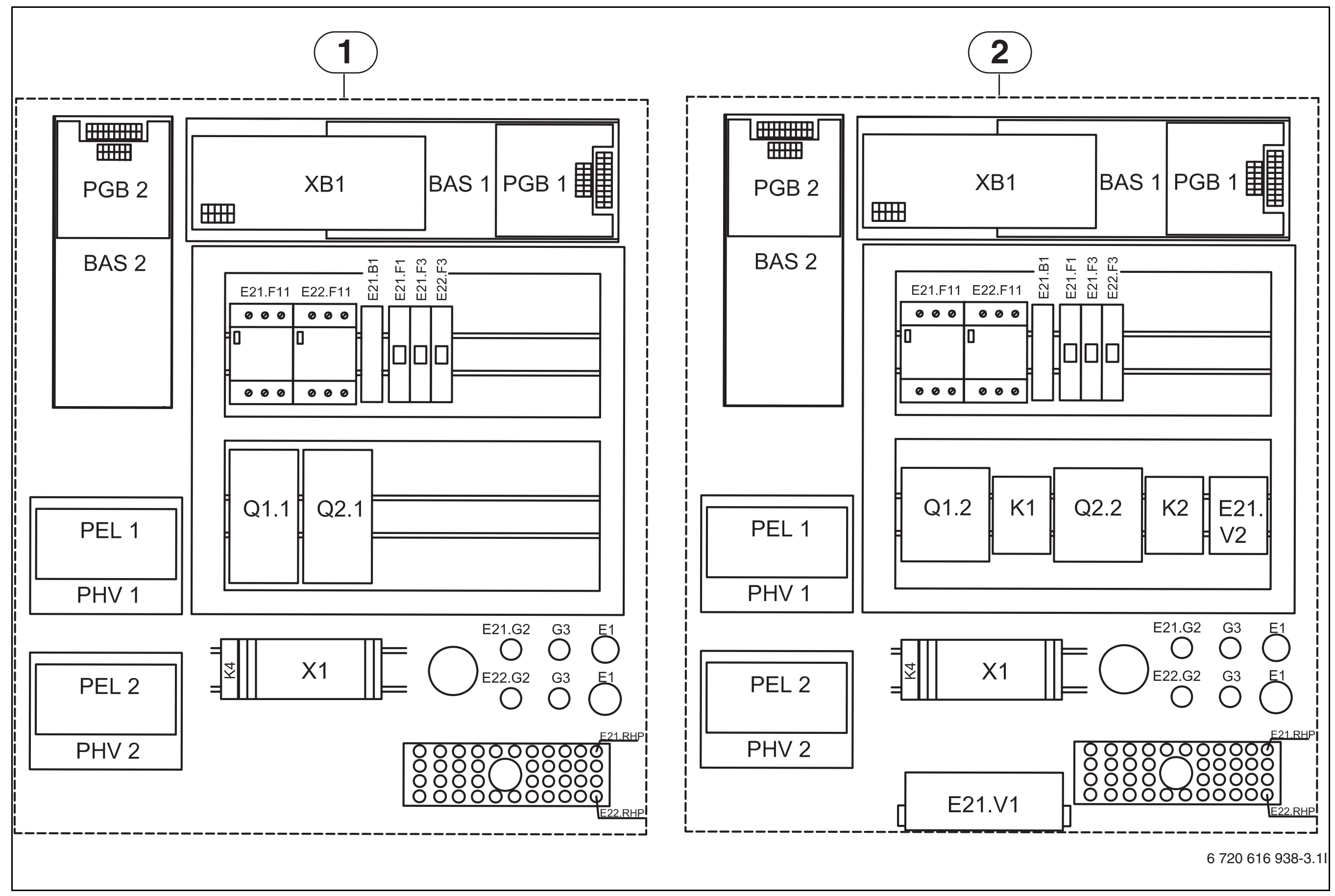


Bild 33 Übersicht Schaltkasten (T 220-1 - T 330-1)

1	Schaltkasten Wärmepumpe T 220-1
2	Schaltkasten Wärmepumpe T 330-1
E21.F11	Motorschutz Kompressor E21
E22.F11	Motorschutz Kompressor E22
E21.B1	Phasenwächter für E21 und E22
E21.F1	Sicherungsautomat Wärmepumpe
E21.F3	Sicherungsautomat E21.G3
E22.F3	Sicherungsautomat E22.G3
K1	Schütz Kompressor E21
K2	Schütz Kompressor E22
K4	Relais E22.K4
Q1.1/Q1.2	Anlaufstrombegrenzer E21
Q2.1/Q2.2	Anlaufstrombegrenzer E22
X1	Anschlussreihe
E21.V1-2	EMC-Filter
BAS	Leiterplatte
PGB	Leiterplatte
XB1	Leiterplatte
PEL	Anschlusskarte extern Niederspannung
PHV	Anschlusskarte 230 V

12.4.4 Übersicht Schaltkasten (T 430-1 - T 600-1)

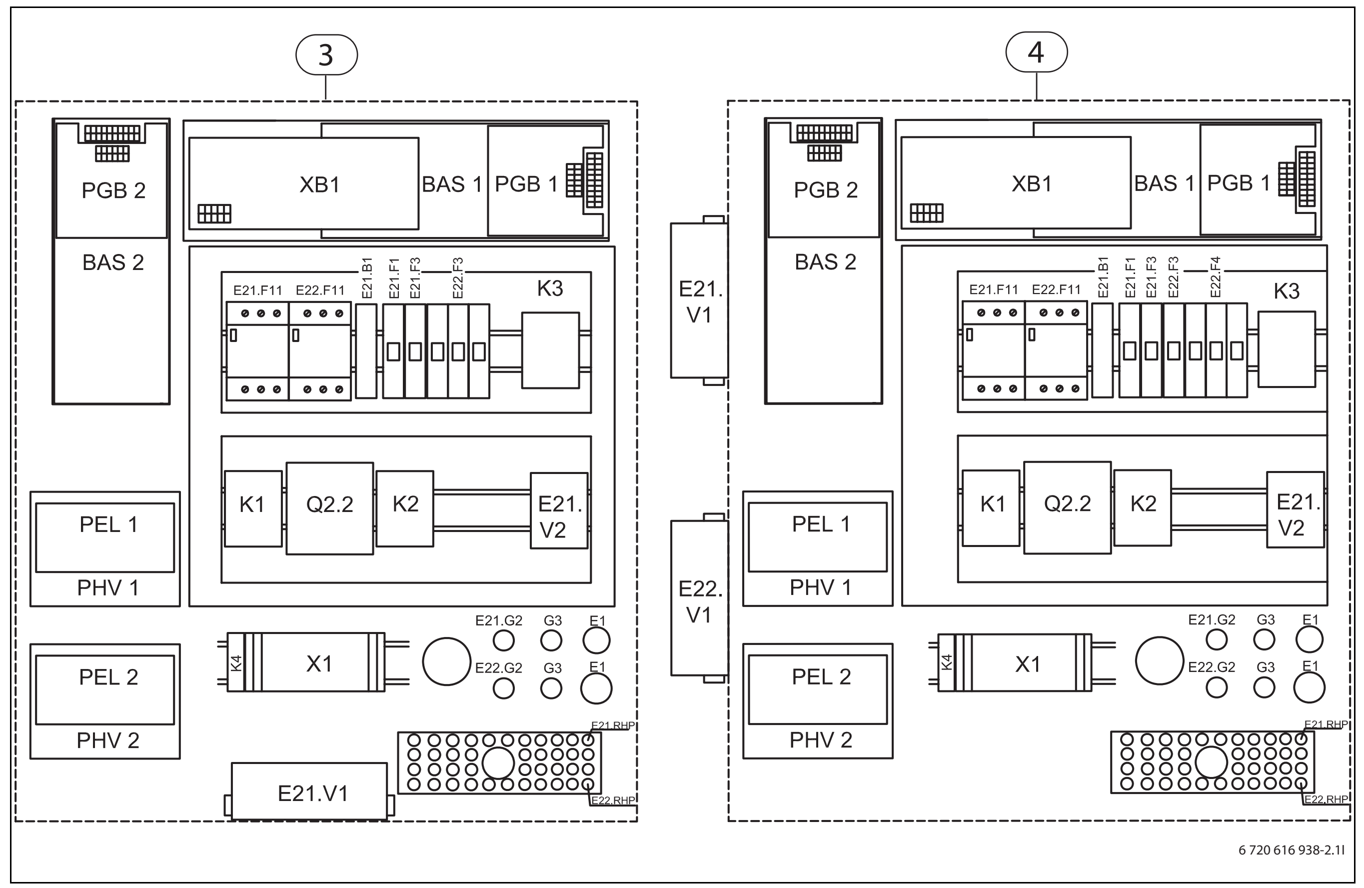


Bild 34 Übersicht Schaltkasten (T 430-1 - T 600-1)

3	Schaltkasten Wärmepumpe T 430-1
4	Schaltkasten Wärmepumpe T 520-1 - T 600-1
E21.F11	Motorschutz Kompressor E21
E22.F11	Motorschutz Kompressor E22
E21.B1	Phasenwächter für E21 und E22
E21.F1	Sicherungsautomat Wärmepumpe
E21.F3	Sicherungsautomat E21.G3
E22.F3	Sicherungsautomat E22.G3
E22.F4	Sicherungsautomat E22.G2 (T 600-1)
K1	Schütz Kompressor E21
K2	Schütz Kompressor E22
K3	Schütz E22.G3
K4	Relais E22.K4
Q2.2	Anlaufstrombegrenzer E22
X1	Anschlussreihe
E21.V1-2	EMC-Filter
E22.V1	EMC-Filter
BAS	Leiterplatte
PGB	Leiterplatte
XB1	Leiterplatte
PEL	Anschlusskarte extern Niederspannung
PHV	Anschlusskarte 230 V

12.4.5 Übersicht Leiterplatte

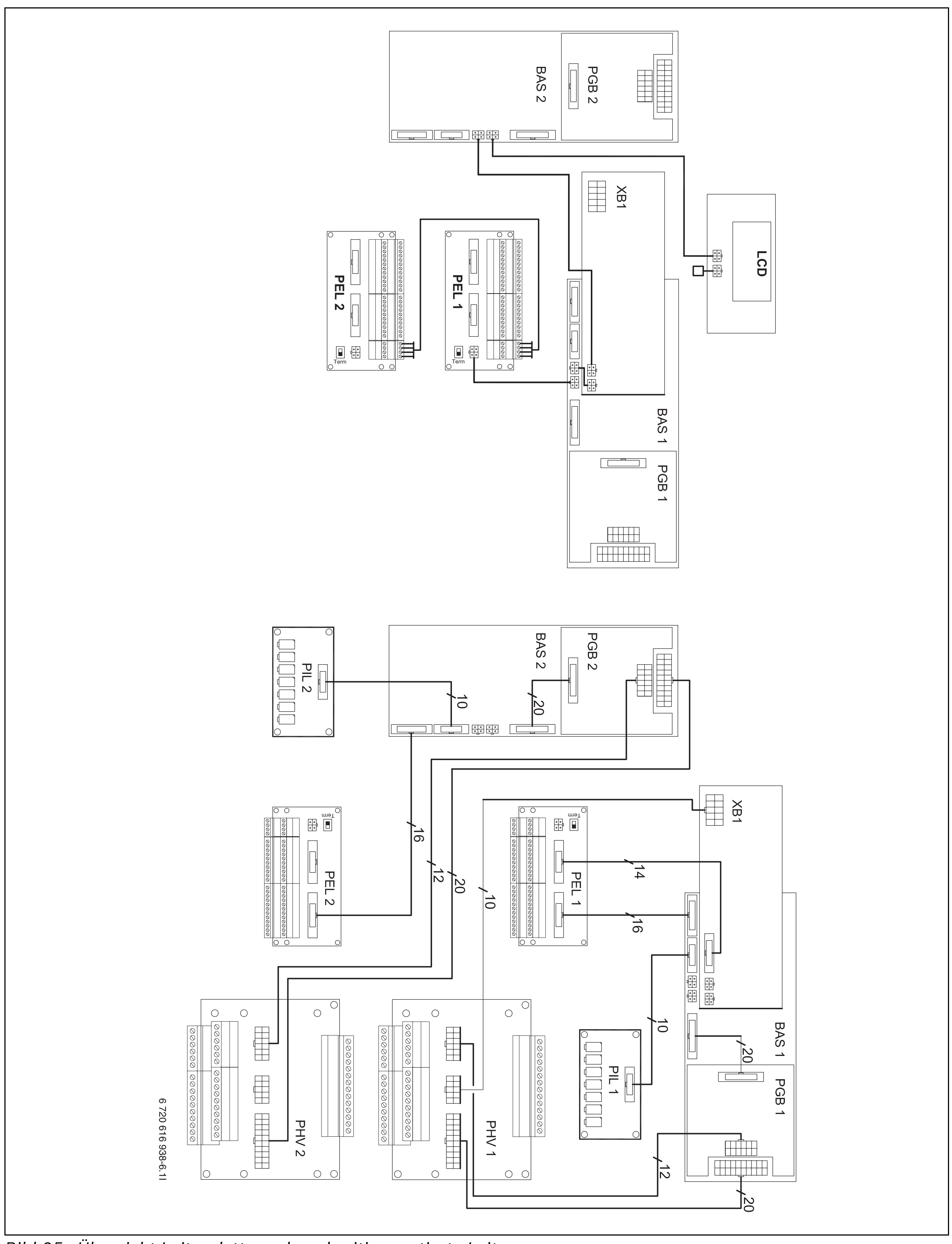


Bild 35 Übersicht Leiterplatte und werkseitig montierte Leitungen

LCD Displaykarte
BAS Leiterplatte
PGB Leiterplatte
XB1 Leiterplatte
PEL Anschlusskarte extern Niederspannung
PHV Anschlusskarte 230 V
PIL Anschlusskarte intern Niederspannung

12.4.6 Stromversorgung EVU-Signal

Das EVU-Sperrschütz (Nr. 4, A1, A2, Nr. 2 in Bild 36) mit 3 Hauptkontakten und einem Hilfskontakt ist entsprechend der Wärmepumpeleistung auszulegen und bauseits zu liefern.

Der Regler benötigt auf dem externen Eingang (1 / C in Bild 36) ein potentialfreies Schließsignal (Externer Eingangskontakt geschlossen = Sperrzeit aktiv).

Während der Sperrzeit wird im Display das Sperrzeitsymbol angezeigt.



Vor der Einspeisung des EVU-Signals muss die Estrichtrocknung abgeschlossen sein.

- EVU-Stopp im Regler im Menü **Externe Regelung** (→ Kapitel 17.6) nach Estrichtrocknung und Einspeisung des EVU-Signals aktivieren.

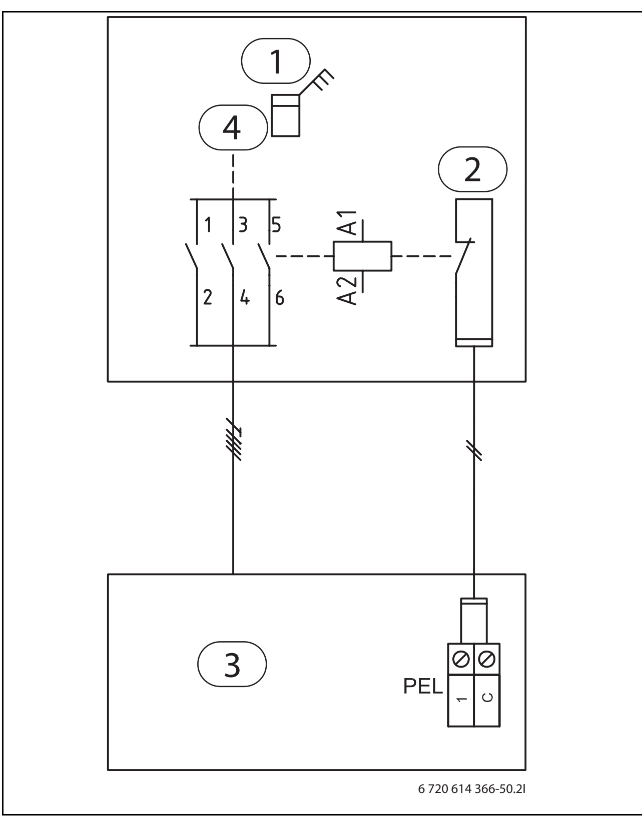


Bild 36 Sperrzeit aktiv

1 Stromzähler
2 Tarifkontrolle
3 Regler Wärmepumpe
4 Niedertarif



Zeitdifferenz

- Kontrollieren, dass die maximale Auslösedifferenz zwischen Stromsteuerung und EVU-Signalsteuerung 5 Sekunden beträgt.

12.4.7 Stromversorgung (T 220-1 - T 330-1)

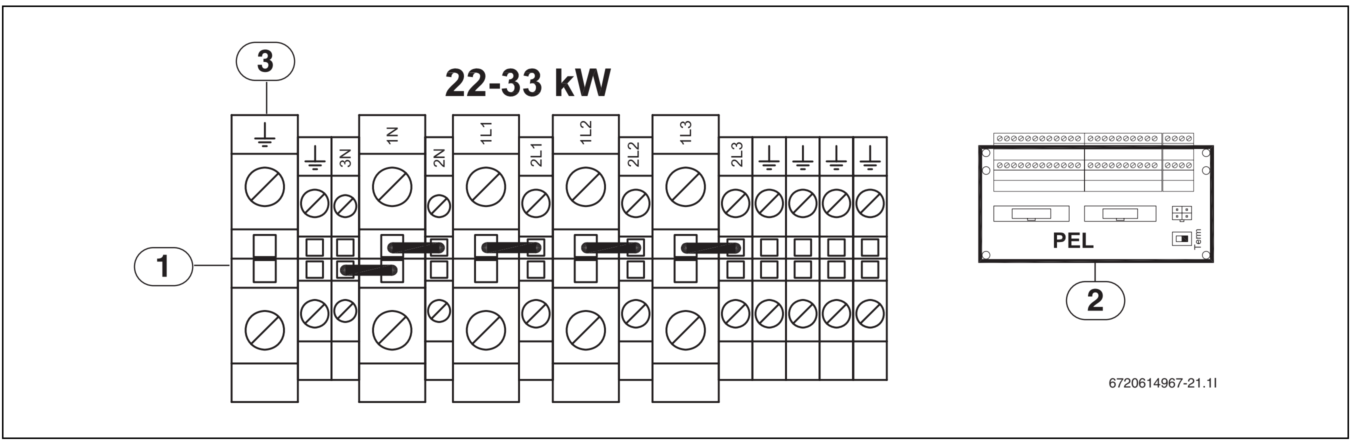


Bild 37

1 X1 Anschlussklemmen in der Wärmepumpe

2 PEL-Karte, an die das EVU-Signal angeschlossen wird

3 ⏚ PE (Schutzerdung)

Standardausführung kontinuierliche Stromversorgung (T 220-1 - T 330-1)

Die Anschlüsse sind ab Werk für eine gemeinsame Stromversorgung geschaltet. An PE, 1N, 1L1, 1L2 und 1L3 anschließen.

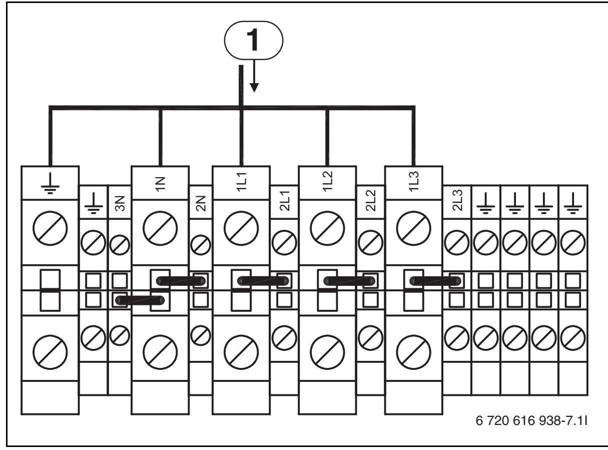


Bild 38 Standardausführung (T 220-1 - T 330-1)

1 Stromversorgung Wärmepumpe

Alternative A (T 220-1 - T 330-1)

Niedertarif für Kompressor und Solepumpe zusammen.

In der Sperrzeit wird der Regler 1-phasig, L1, im Normaltarif mit Strom versorgt. Werden an PE, 3N und 2L1 angeschlossen. Das Signal des Reglers über EVU-Regler wird an die Anschlüsse 1 und C der PEL-Karte angeschlossen. In der Sperrzeit ist der Kontakt geschlossen. Brücken zwischen 1N-3N und 1L1-2L1 entfernen.

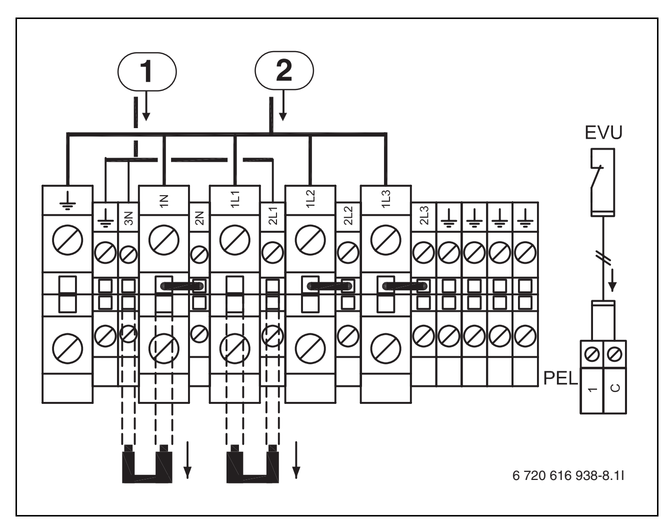


Bild 39 Anschlüsse Alternative A (T 220-1 - T 330-1)

1 Stromversorgung 1-phasig, L1, an den Regler, bei EVU

2 Stromversorgung Wärmepumpe

Alternative B (T 220-1 - T 330-1)

Niedertariff nur für Kompressor.

Die Solepumpen müssen separat mit Strom versorgt werden. An PE, 2N, 2L2 und 2L3 anschliessen. Alle Brücken entfernen.

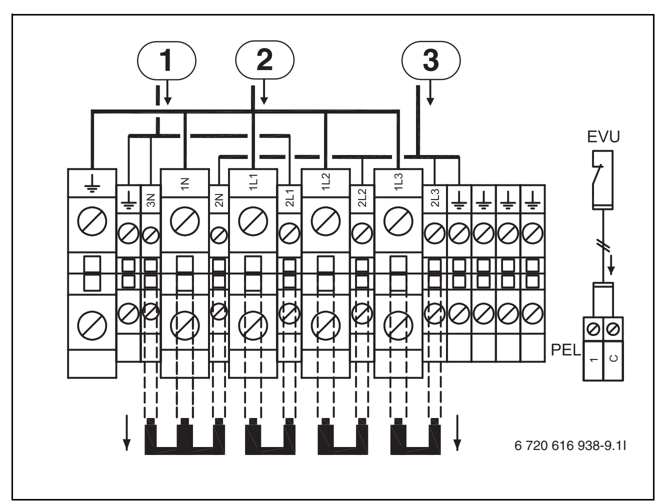


Bild 40 Anschlüsse Alternative B (T 220-1 - T 330-1)

1 Stromversorgung 1-phasig, L1, an den Regler, bei EVU
2 Stromversorgung Wärmepumpe
3 Stromversorgung Solepumpen

12.4.8 Stromversorgung (T 430-1 - T 600-1)

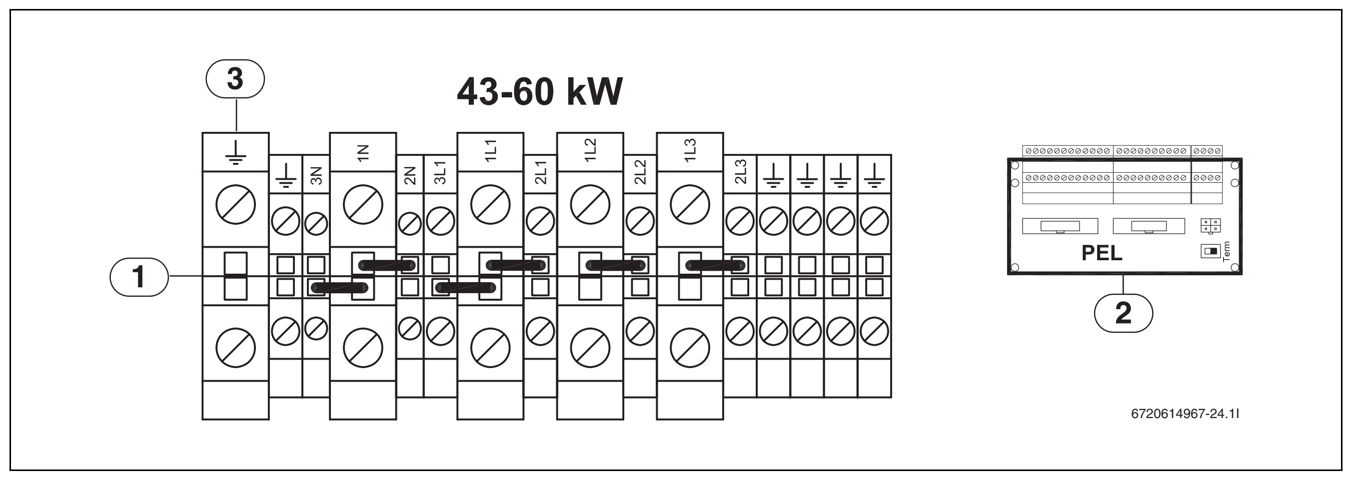


Bild 41

1 X1 Anschlussklemmen in der Wärmepumpe

2 PEL-Karte, an die das EVU-Signal angeschlossen wird

3 ⏚ PE (Schutzerdung)

Standardausführung kontinuierliche Stromversorgung (T 430-1 - T 600-1)

Die Anschlüsse sind ab Werk für eine gemeinsame Stromversorgung geschaltet. An PE, 1N, 1L1, 1L2 und 1L3 anschließen.

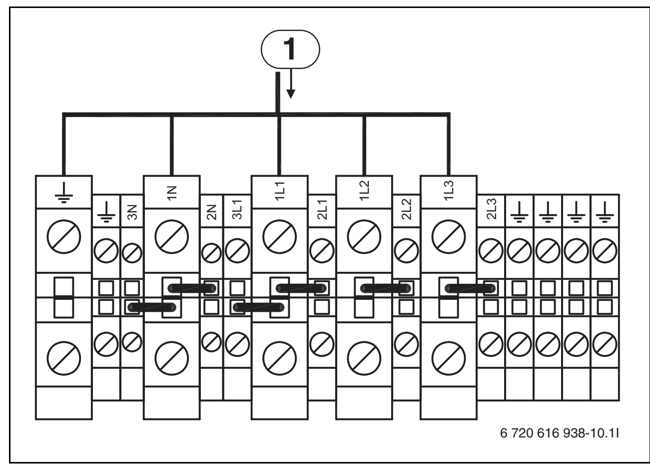


Bild 42 Standardausführung (T 430-1 - T 600-1)

1 Stromversorgung Wärmepumpe

Alternative A (T 430-1 - T 600-1)

Niedertarif für Kompressor und Solepumpe zusammen.

In der Sperrzeit wird der Regler 1-phasig, L1, im Normaltarif mit Strom versorgt. Werden an PE, 3N und 2L1 angeschlossen. Das Signal des Reglers über EVU-Regler wird an die Anschlüsse 1 und C der PEL-Karte angeschlossen. In der Sperrzeit ist der Kontakt geschlossen. Brücken zwischen 1N-3N und 1L1-2L1 entfernen.

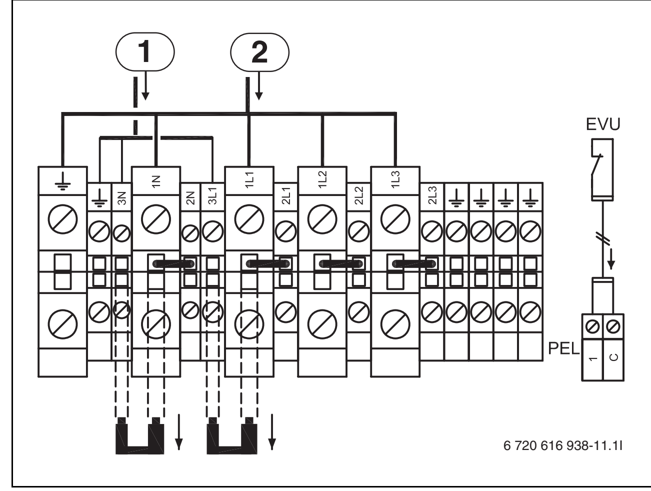


Bild 43 Anschlüsse Alternative A (T 430-1 - T 600-1)

1 Stromversorgung 1-phasig, L1, an den Regler, bei EVU
2 Stromversorgung Wärmepumpe

Alternative B (T 430-1 - T 600-1)

Niedertarif nur für Kompressor.

Die Solepumpen müssen separat mit Strom versorgt werden. An PE, 2N, 2L2 und 2L3 anschliessen. Alle Brücken entfernen.

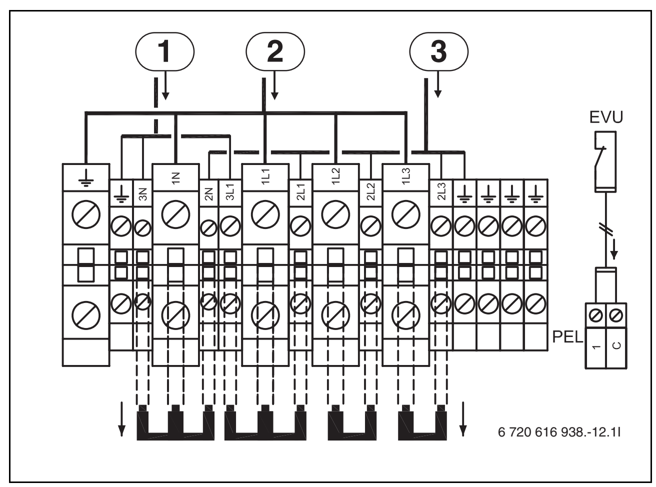


Bild 44 Anschlüsse Alternative B (T 430-1 - T 600-1)

1 Stromversorgung 1-phasig, L1, an den Regler, bei EVU
2 Stromversorgung Wärmepumpe
3 Stromversorgung Solepumpen

12.5 Externe Anschlüsse

Alle externen Anschlüsse erfolgen über die Anschlusskarten PEL (Niederspannung) und PHV (Dreiphasen-Wechselstrom):

- Um induktive Beeinflussung zu vermeiden, alle Niederspannungsleitungen (Mess-Strom) von 230 V oder 400 V führenden Leitungen getrennt verlegen, (Mindestabstand 100 mm).
- Bei Leitungsverlängerung der Temperaturfühler folgende Leiterquerschnitte verwenden:
  - bis 20 m Kabellänge: 0,75 bis 1,50 mm^2
  - bis 30 m Kabellänge: 1,0 bis 1,50 mm^2

12.6 Weitere Schaltpläne

12.6.1 Erläuterungen

E11 Kreis 1 (ungemicht Kreis)	
E10.T2	Außentemperaturfühler
E11.G1	Pumpe Heizsystem
E11.P2	Sammelalarm
E11.S11	Externer Sollwert
E11.T1	Vorlauftemperaturfühler
E11.TT.P1	Betriebs- und Störungsleuchte Raumtemperaturfühler
E11.TT.T5	Raumtemperaturfühler

Tab. 20 E11 Kreis 1

E12 Kreis 2 (gemicht Kreis)	
E12.B11	Externer Eingang Kreis 2
E12.G1	Pumpe Heizkreis
E12.TM	Taupunktfühler
E12.TM.TM5	Raumtemperaturfühler
E12.TM.TM1	Feuchtigkeitsfühler
E12.T1	Vorlauftemperaturfühler
E12.TT.P1	Betriebs- und Störungsleuchte Raumtemperaturfühler
E12.TT.T5	Raumtemperaturfühler
E12.Q11	Mischer

Tab. 21 E12 Kreis 2

E21	Kompressor 1 (Stufe 1)
B1	Alarm Phasenwächter (für E21 und E22)
B11	Externer Eingang 1
B12	Externer Eingang 2
F3	Sicherungsautomat Solepumpe
F11	Motorschutz Kompressor
F12	Motorschutz Solepumpe
F51	Sicherung 6,3A
F52	Sicherung 250mA
G2	Wärmeträgerpumpe
G3	Solepumpe
K1	Schütz
RHP	Hochdruckpressosatat
RLP	Niederdruckpressostat
Q1.1	Anlaufstrombegrenzer T 220-1
Q1.2	Anlaufstrombegrenzer T 330-1
Q21	3-Wege-Ventil
T6	Heizgasfühler (Kompressor)
T8	Fühler Wärmeträger aus
T9	Fühler Wärmeträger ein
T10	Fühler Solekreis ein
T11	Fühler Solekreis aus
E21.B1	Alarm Phasenwächter
E21.E1	Kompressor
E21.F1	Sicherungsautomat Wärmepumpe
E21.F3	Sicherungsautomat Solepumpe
E21.F11	Motorschutz Kompressor
E21.V1	EMC-Filter
E21.V2	EMC-Filter

Tab. 22 E21 Kompressor 1 (Stufe 1)

E22	Kompressor 2 (Stufe 2)
B11	Externer Eingang 1
B12	Externer Eingang 2
F3	Sicherungsautomat Solepumpe
F4	Sicherungsautomat Wärmeträgerpumpe (T 600-1)
F11	Motorschutz Kompressor
F12	Motorschutz Solepumpe
F13	Kompressorschutz
F51	Sicherung 6,3A
G2	Wärmeträgerpumpe
G3	Solepumpe
K2	Schütz
K3	Schütz Solepumpe
K4	Relais für 3-Wege-Ventil
RHP	Hochdruckpressosatat
RLP	Niederdruckpressostat
Q2.1	Anlaufstrombegrenzer T 220-1
Q2.2	Anlaufstrombegrenzer T 330-1 - T 600-1
Q21	3-Wege-Ventil
T6	Heizgasfühler (Kompressor)
T8	Fühler Wärmeträger aus
T9	Fühler Wärmeträger ein
T10	Fühler Solekreis ein
T11	Fühler Solekreis aus
E22.E1	Kompressor
E22.F3	Sicherungsautomat Solepumpe
E22.F11	Motorschutz Kompressor
E22.F12	Motorschutz Solepumpe
E22.F13	Kompressorschutz
E22.Q21	3-Wege-Ventil
E22.V1	EMC-Filter

Tab. 23 E22 Kompressor 2 (Stufe 2)

E41 E42	Warmwasserspeicher 1 Warmwasserspeicher 2
E41.E1.E1	Elektr. Zuheizer Warmwasserspeicher
E41.E1.F21	Überhitzungsschutz elektr. Zuheizer Warmwasserspeicher
E41.F31	Fremdstromanode
E41.G6	Zirkulationspumpe Warmwasser
E41.Q1	Mischer Warmwasser
E41.T1	Vorlauftemperatur Warmwasser
E41.T3	Fühler Warmwasser
E42.T3	Fühler Warmwasser

Tab. 24 E41 Warmwasserspeicher 1
E42 Warmwasserspeicher 2

E71	Zuheizung
E71.E1.E1	Zuheizung zulassen
E71.E1.Q71	Mischer für Zuheizung
E71.E1.E1.F21	Alarm Zuheizung

Tab. 25 E71 Zuheizung

+ = Öffnen, – = Schließen

12.6.2 Interner Schaltplan (T 220-1 - T 330-1)

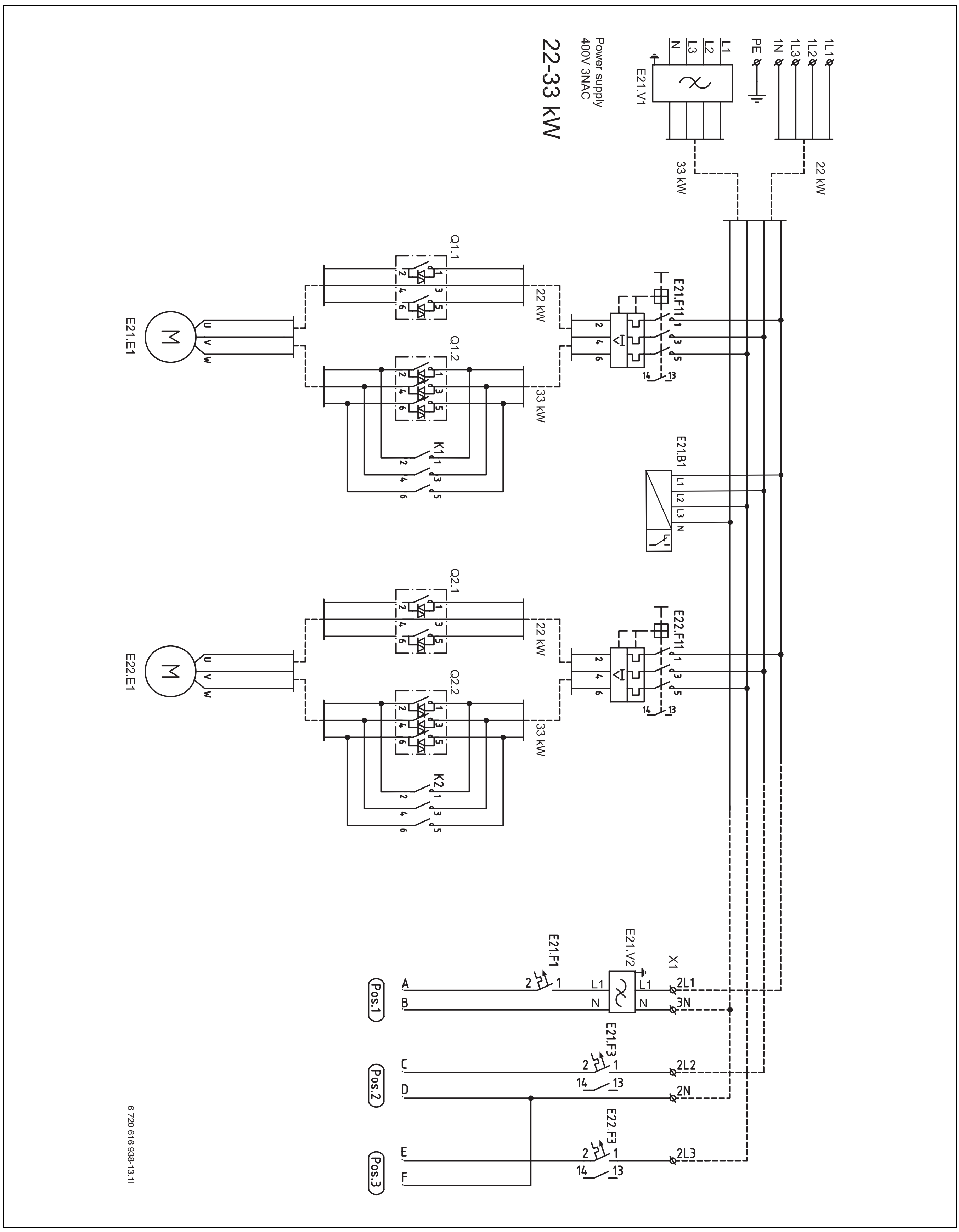


Bild 45 Interner Schaltplan (T 220-1 - T 330-1)

12.6.3 Interner Schaltplan (T 430-1)

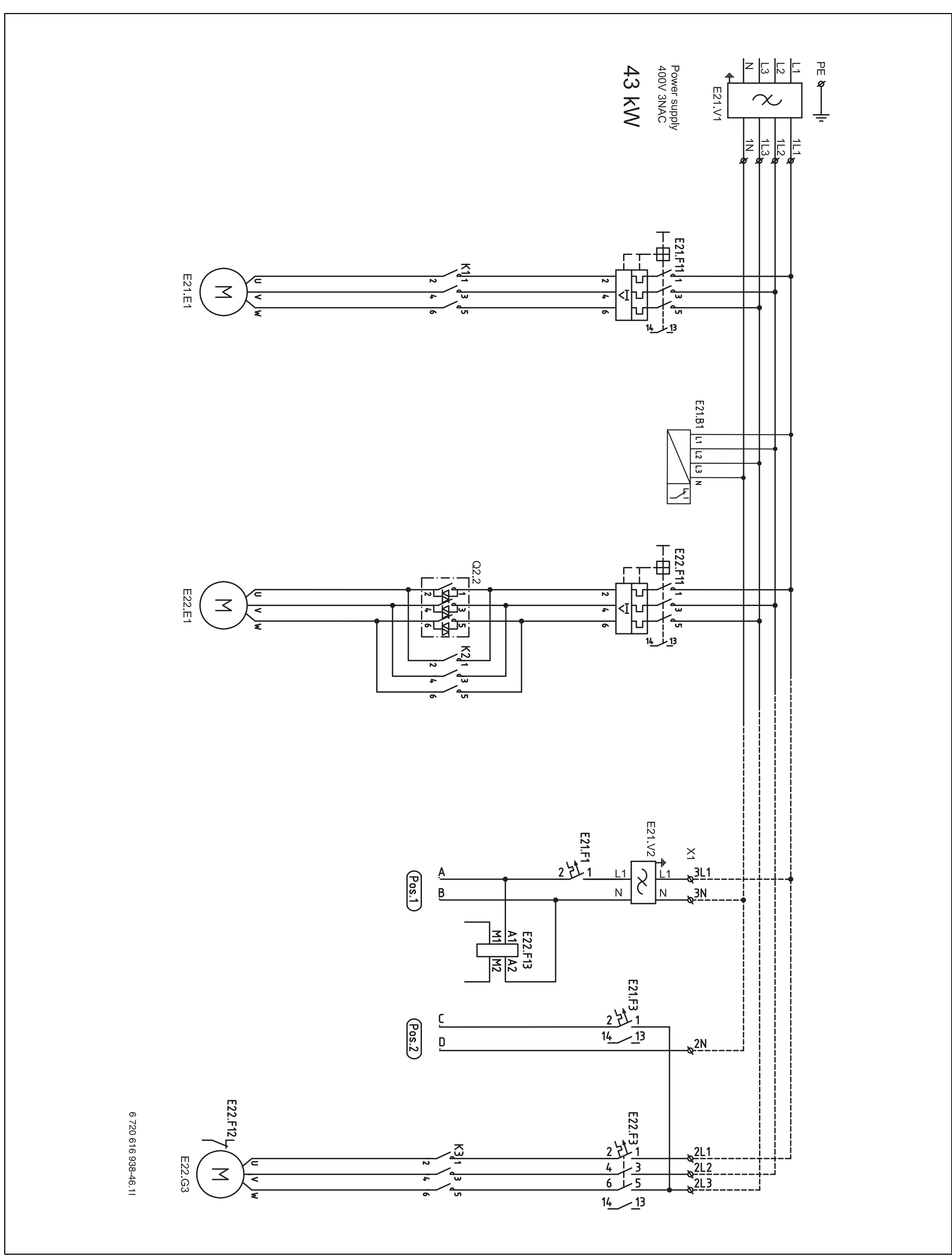


Bild 46 Interner Schaltplan (T 430-1)

12.6.4 Interner Schaltplan (T 520-1)

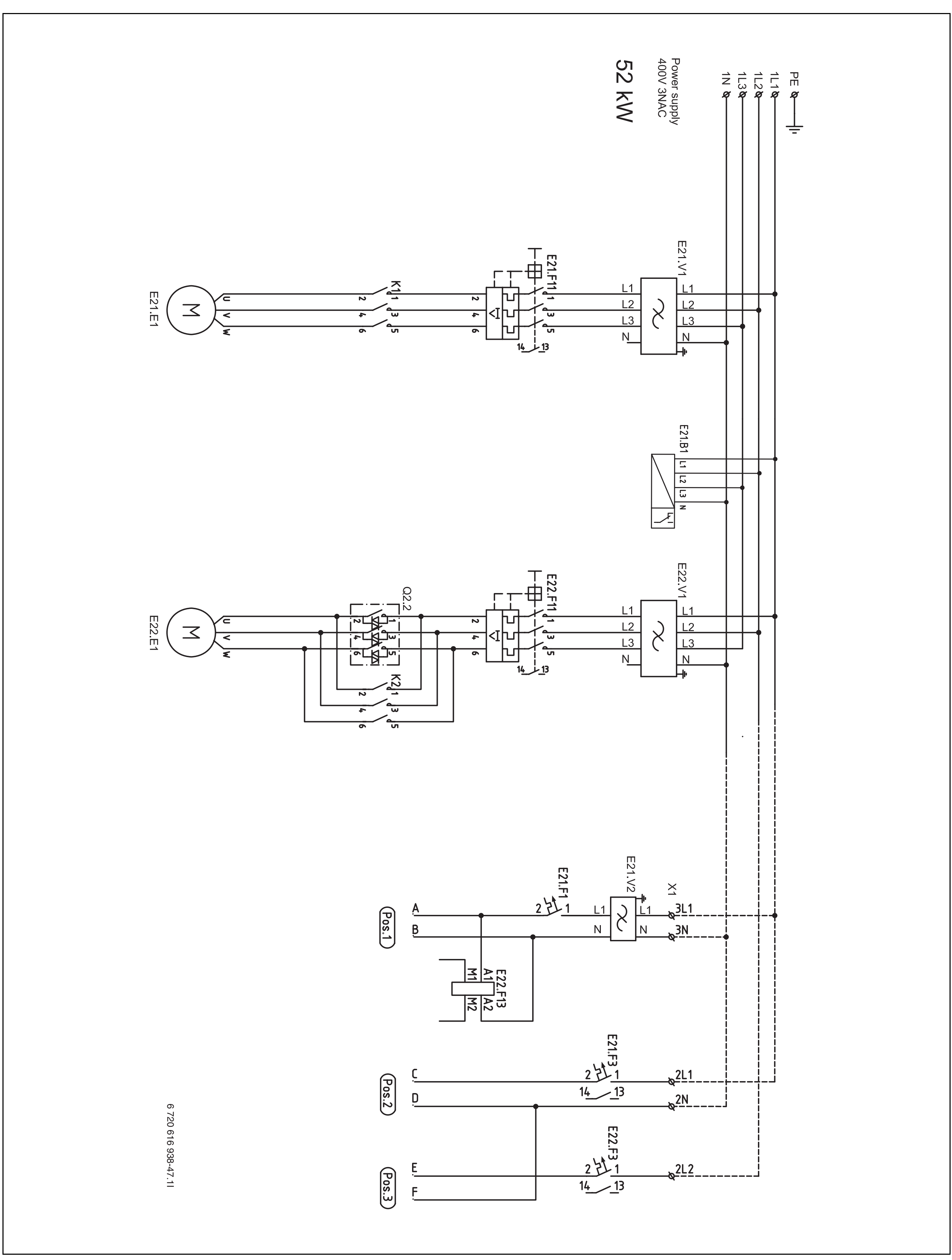


Bild 47 Interner Schaltplan (T 520-1)

12.6.5 Interner Schaltplan (T 600-1)

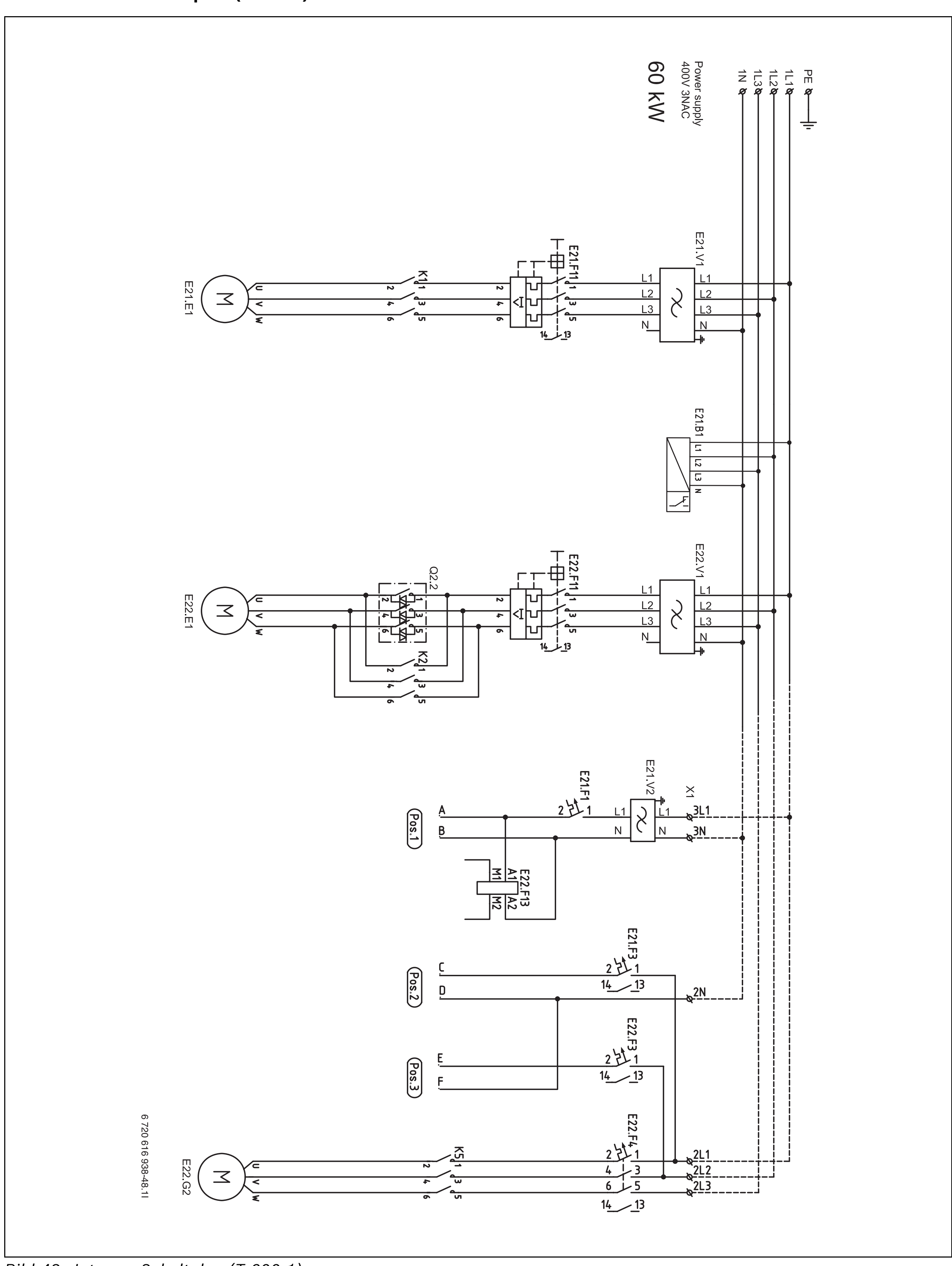


Bild 48 Interner Schaltplan (T 600-1)

12.6.6 Schaltplan E21 Dreiphasen-Wechselstrom (T 220-1 - T 600-1)

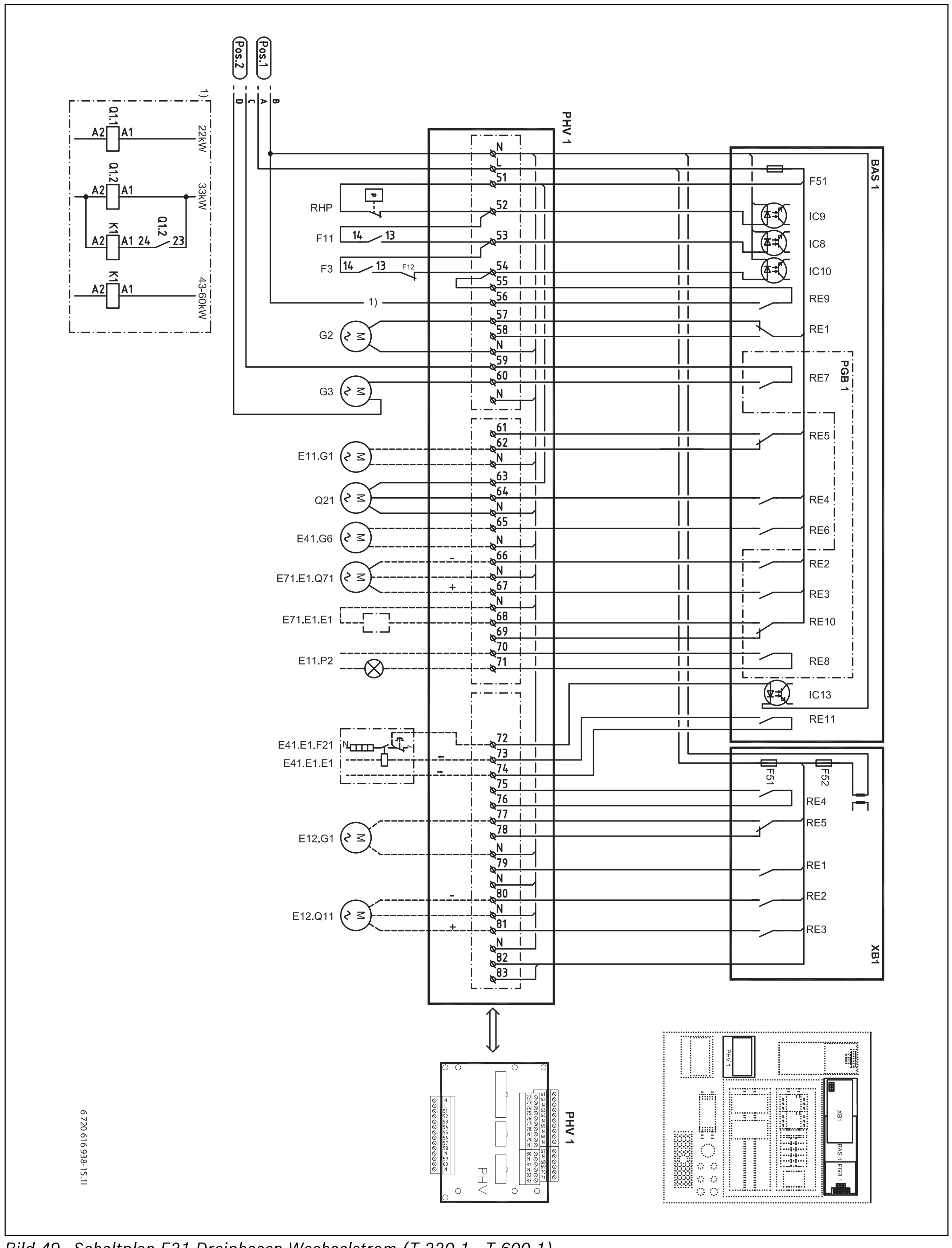


Bild 49 Schaltplan E21 Dreiphasen-Wechselstrom (T 220-1 - T 600-1)

Durchgezogene Linie = werkseitig angeschlossen. Gestrichelte Linie = wird bei der Installation angeschlossen.

12.6.7 Schaltplan E22 Dreiphasen-Wechselstrom (T 220-1 - T 330-1)

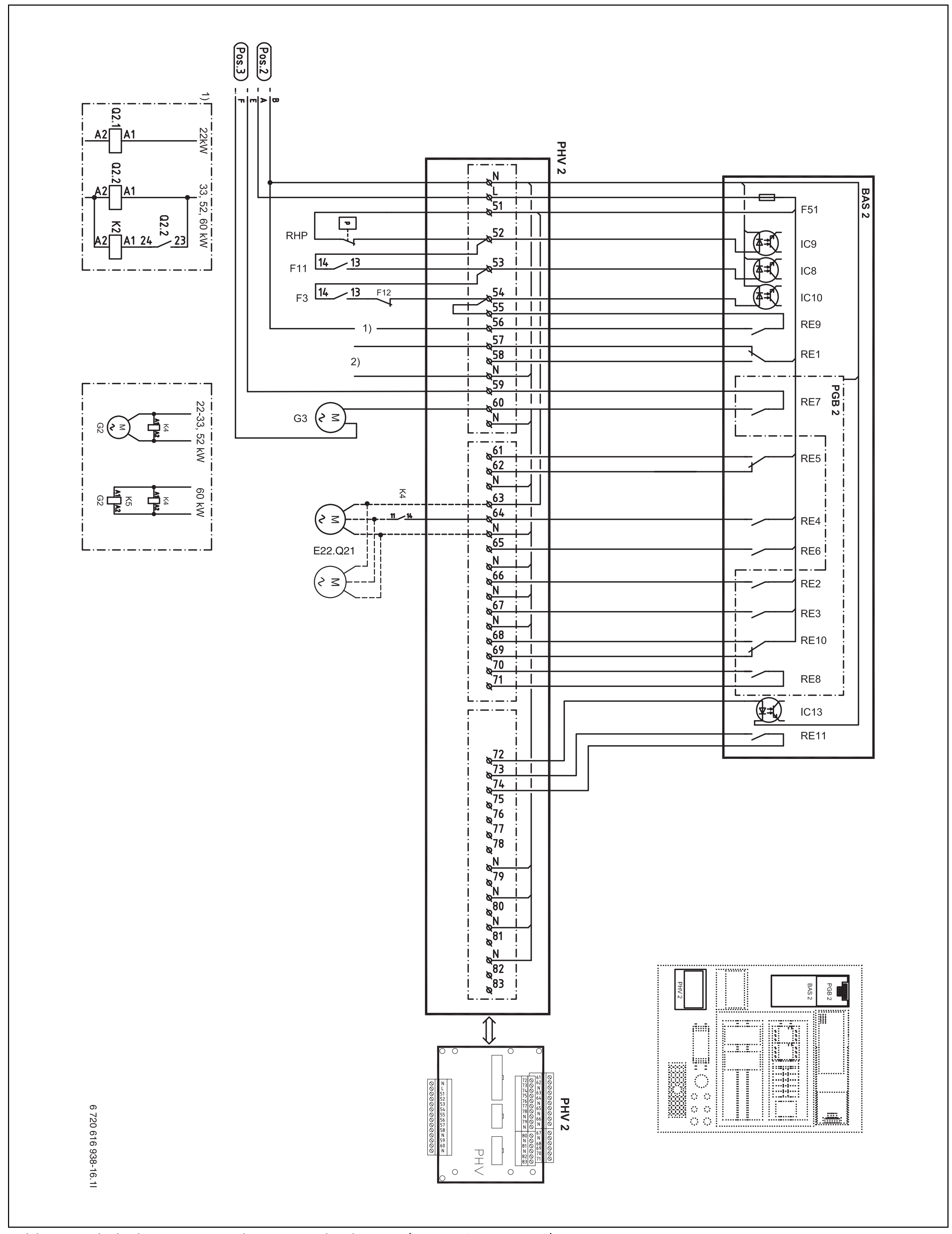


Bild 50 Schaltplan E22 Dreiphasen-Wechselstrom (T 220-1 - T 330-1)

Durchgezogene Linie = werkseitig angeschlossen. Gestrichelte Linie = wird bei der Installation angeschlossen.

12.6.8 Schaltplan E22 Dreiphasen-Wechselstrom (T 430-1 - T 600-1)

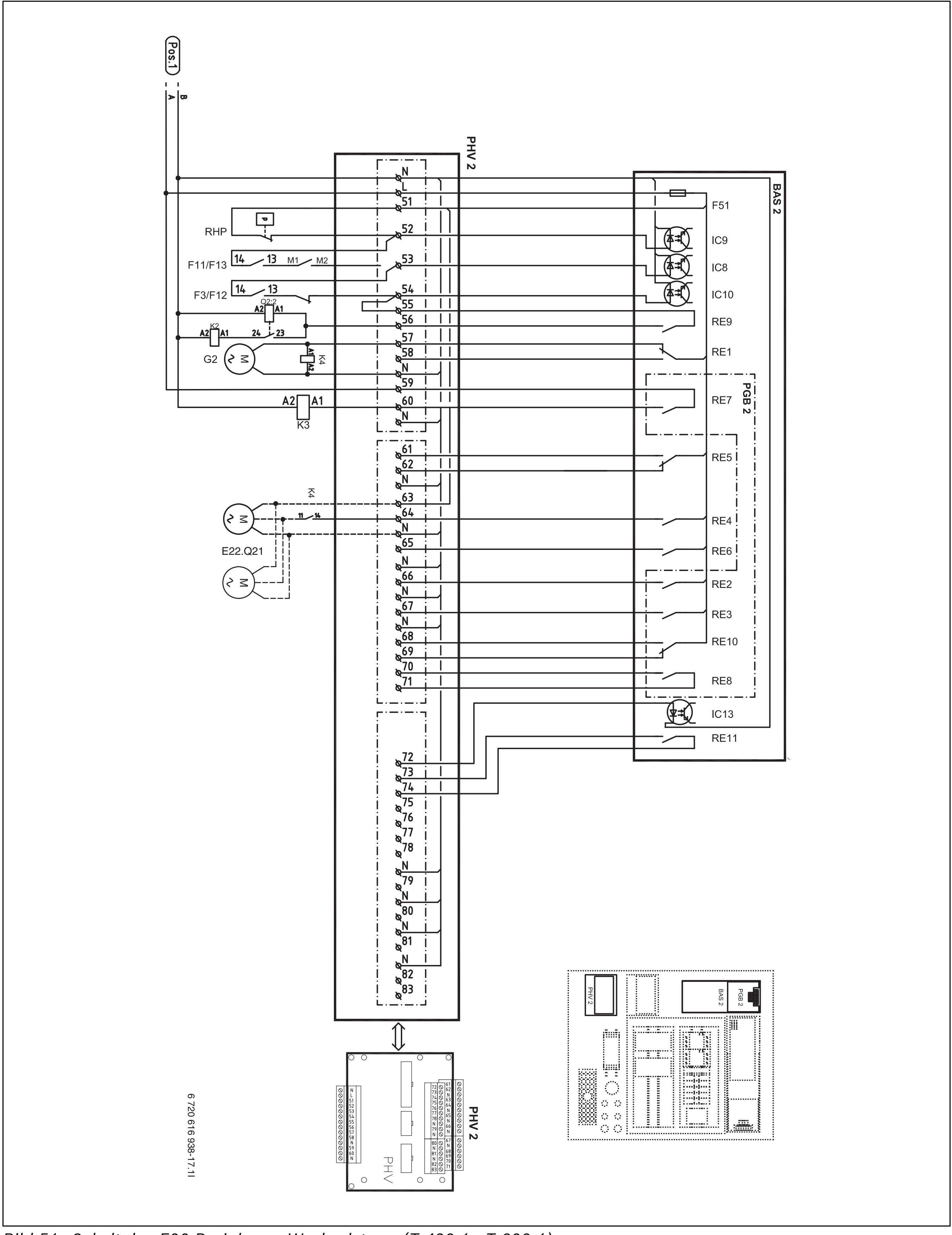


Bild 51 Schaltplan E22 Dreiphasen-Wechselstrom (T 430-1 - T 600-1)

Durchgezogene Linie = werkseitig angeschlossen. Gestrichelte Linie = wird bei der Installation angeschlossen.

12.6.9 Schaltplan E21 Niederspannung (T 220-1 - T 600-1)

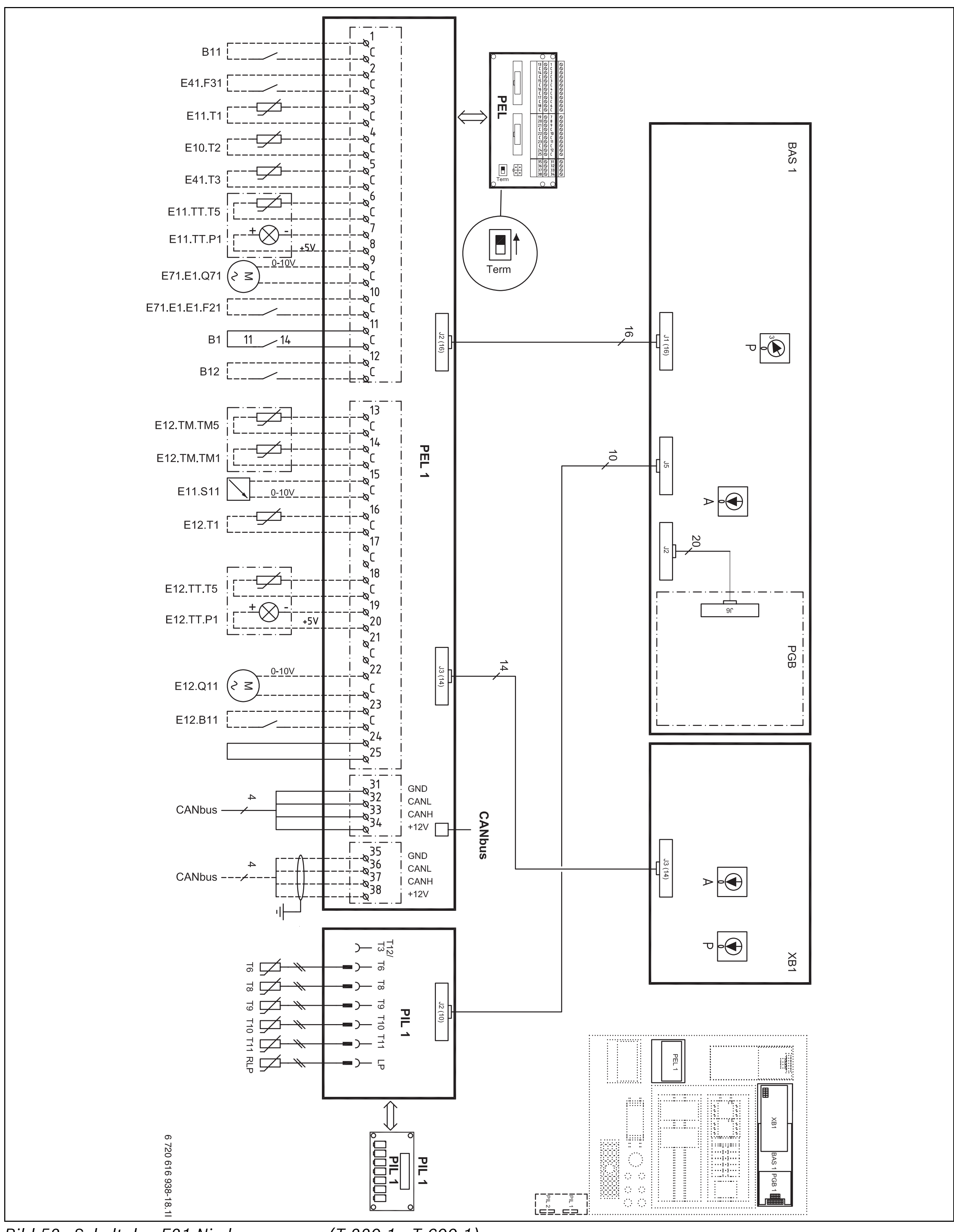


Bild 52 Schaltplan E21 Niederspannung (T 220-1 - T 600-1)

Durchgezogene Linie = werkseitig angeschlossen. Gestrichelte Linie = wird bei der Installation angeschlossen.

12.6.10 Schaltplan E22 Niederspannung (T 220-1 - T 600-1)

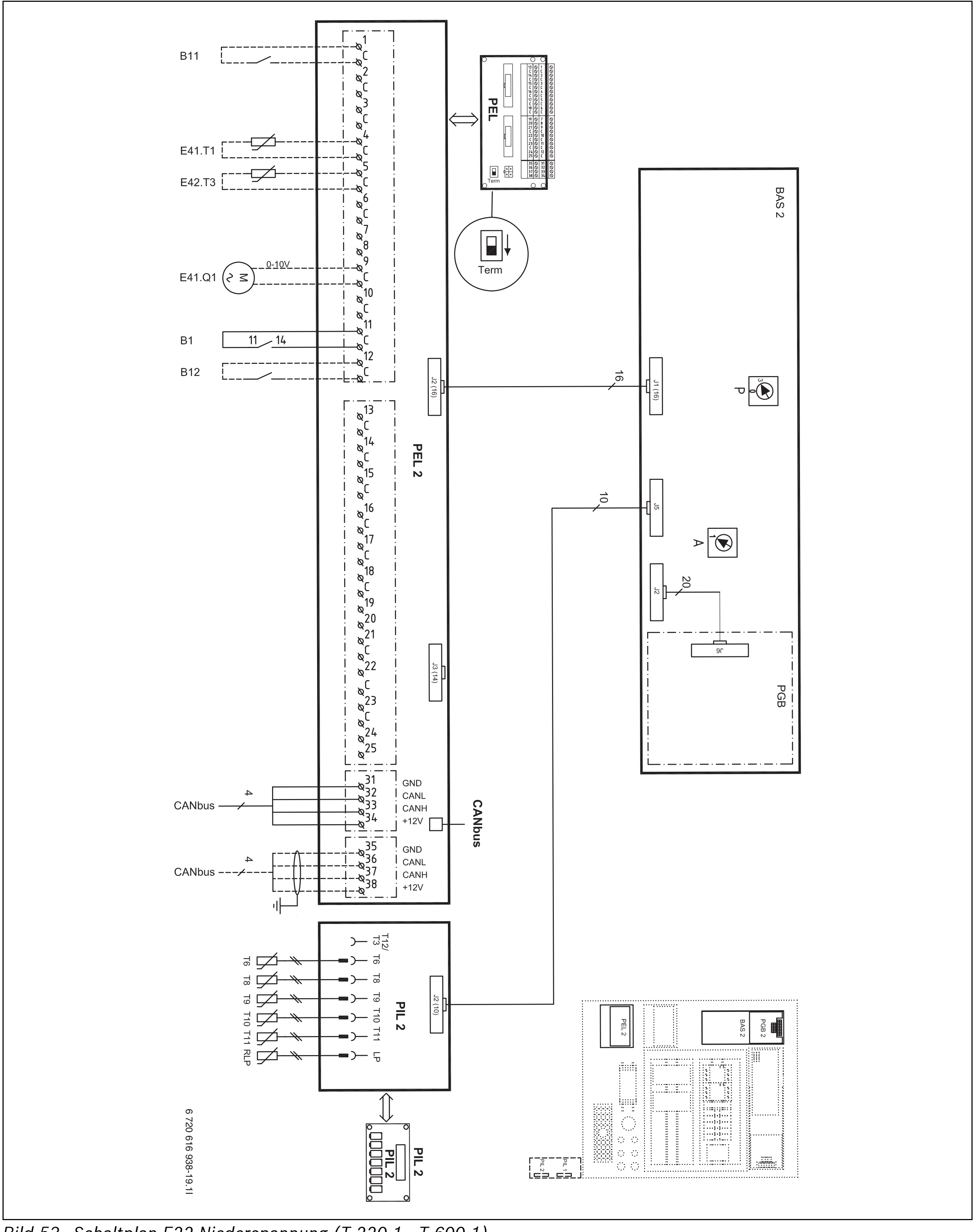


Bild 53 Schaltplan E22 Niederspannung (T 220-1 - T 600-1)

Durchgezogene Linie = werkseitig angeschlossen. Gestrichelte Linie = wird bei der Installation angeschlossen.

12.6.11 Externe Anschlüsse E21 (T 220-1 - T 600-1)

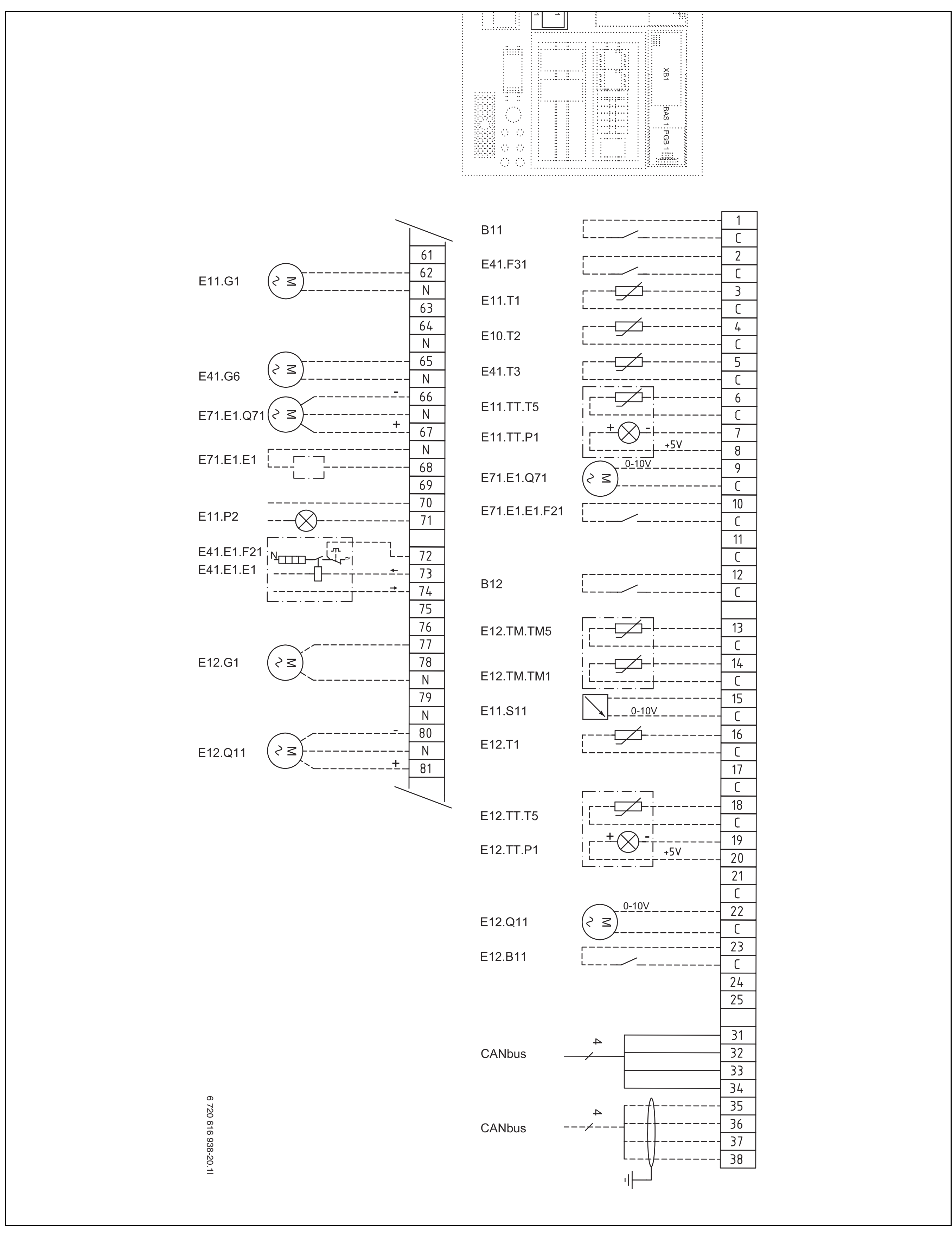


Bild 54 Externe Anschlüsse E21 (T 220-1 - T 600-1)

Durchgezogene Linie = werkseitig angeschlossen. Gestrichelte Linie = wird bei der Installation angeschlossen.

12.6.12 Externe Anschlüsse E22 (T 220-1 - T600-1)

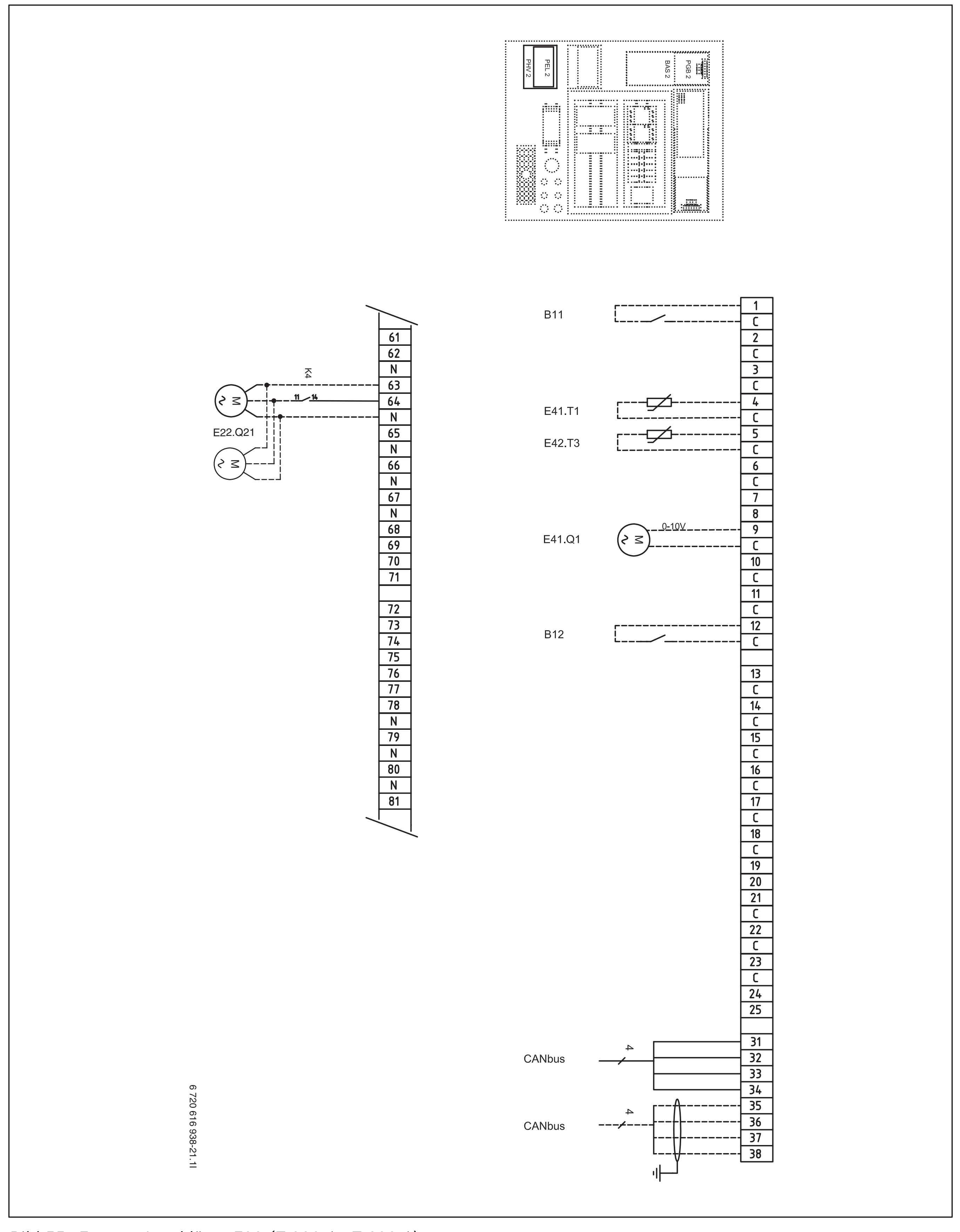


Bild 55 Externe Anschlüsse E22 (T 220-1 - T 600-1)

Durchgezogene Linie = werkseitig angeschlossen. Gestrichelte Linie = wird bei der Installation angeschlossen.

12.7 Anschluss Alarm Zuheizung

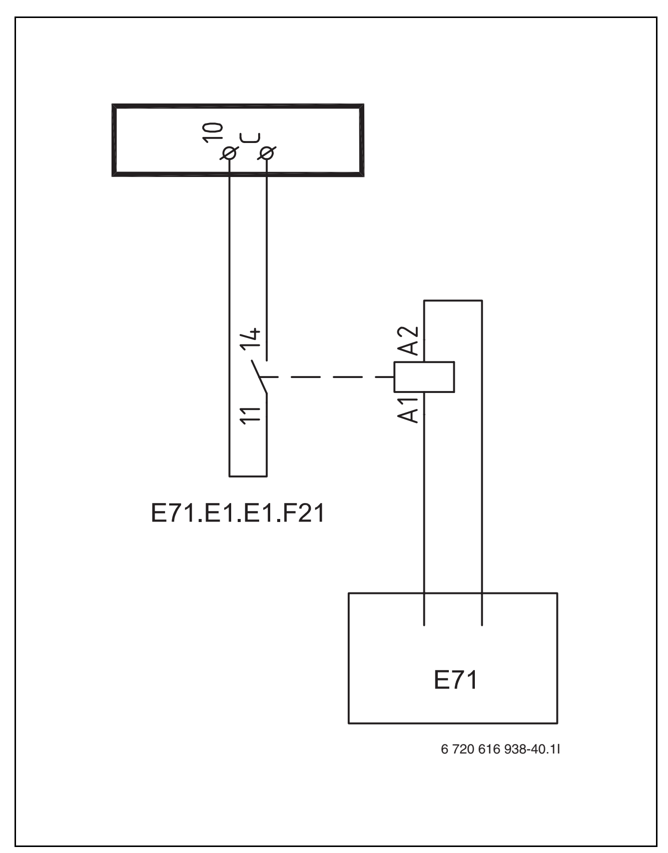


Bild 56 Alarm Zuheizung

E71	Zuheizer
E71.E1.E1.F21	Alarm Zuheizung
A1, A2, 11, 14	Relais
10, C	Anschlussklemmen PEL-Karte

▶ Verwenden Sie für den Anschluss von Alarm Zuheizung E71.E1.E1.F21 an die PEL-Karte ein Zwischenrelais (→ Bild 52), wenn das Alarmsignal des Zuheizers 230 V beträgt.

12.8 Anschluss elektr. Zuheizer Warmwasser

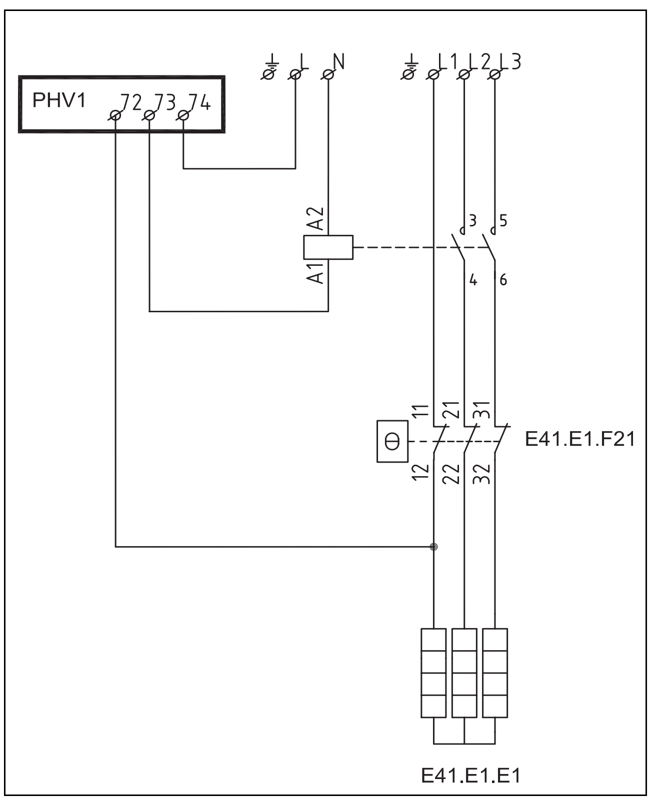


Bild 57 Anschluss elektr. Zuheizer Warmwasser

PHV1	Leiterplatte im Regler
A1,A2, 1-6	Schütz
E41.E1.E1	Elektr. Zuheizer Warmwasserspeicher
E41.E1.F21	Überhitzungsschutz Warmwasserspeicher

Der Zuheizer wird mit einer eigenen 3-Phase-Spannung aus den Elektroschaltschrank versorgt. Der Regler steuert den Zuheizer durch das Schütz.

Die Stromversorgung des Reglers wird im Elektroschaltschrank an PHV1, Klemme 74, mit 230V 1-phasig angeschlossen.

Das ausgehende Signal zum Schütz, um den Zuheizer zu steuern, ist an PHV1, Klemme 73.

Alarmsignal aus Phase L1 zu PHV1, Klemme 72 anschließen, nach dem Überhitzungsschutz. Bei ausgelöstem Überhitzungsschutz verschwindet die Spannung an Klemme 72, und ein Alarm wird im Display angezeigt.

Elektr. Zuheizer Warmwasser unter **Zuheizung \ Elektr. Zuheizer Warmwasser** bestätigen.

12.9 Anschluss der Umwälzpumpe E41.E1.G1

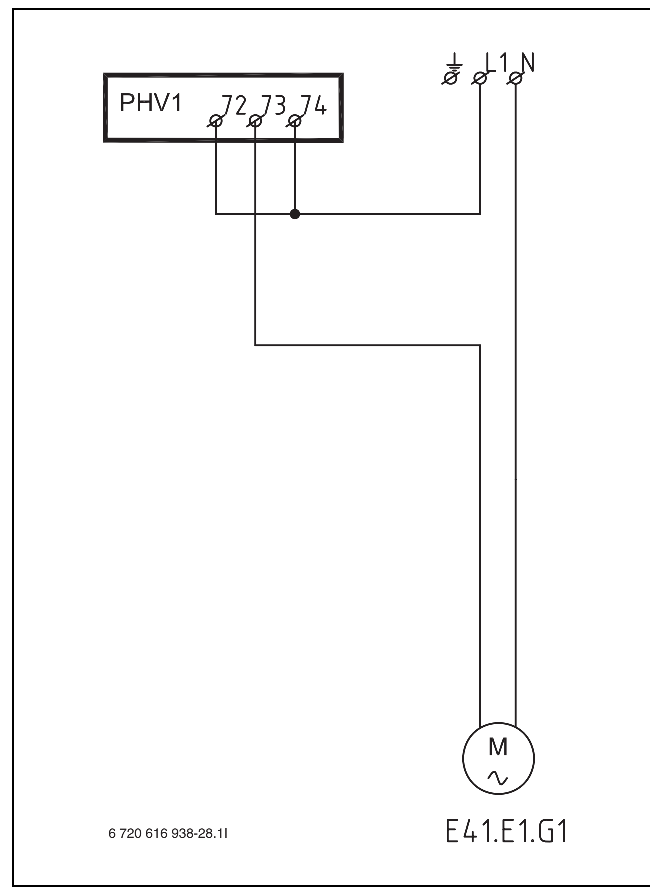


Bild 58 Anschluss der Umwälzpumpe E41.E1.G1

Die Umwälzpumpe ist Bestandteil der Systemlösung Zuheizer mit Mischer (→ Kapitel 9.2.3).

Sie verfügt über eine eigene Stromversorgung aus dem Elektroschaltschrank. Die Steuerung erfolgt durch den Regler. Die Stromversorgung wird an PHV1, Klemmen 72 und 74 angeschlossen, das ausgehende Signal an Klemme 73.
Die Maximallast beträgt 2,6 A bei cos φ = 0,4. Dafür ist beispielsweise die Pumpe Wilo Star-Z 15 geeignet.

12.10 Anschluss einer Hocheffizienzpumpe E11.G1

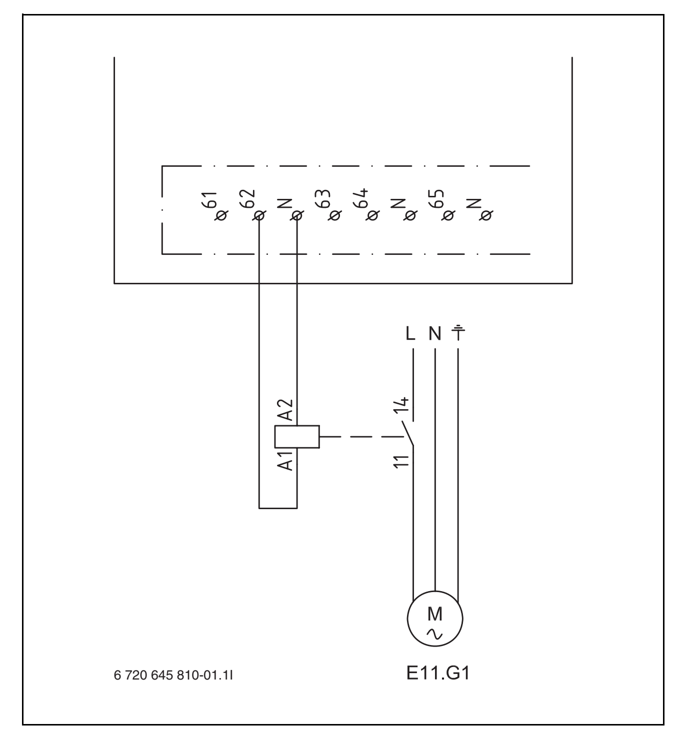


Bild 59 Anschluss einer Hocheffizienzpumpe E11.G1

Beim Anschluß einer Hocheffizienzpumpe muss ein Zwischenrelais zur Steuerung der Pumpe verwendet werden.

Das Relais wird an der PHV-Karte Klemme 62 und N (Ausgang für E11.G1) angeschlossen.

E11.G1 muss mit externer Spannung versorgt werden.

13 Bedienfeld mit Display

Einstellungen zur Steuerung der Wärmepumpe werden am Bedienfeld des Reglers vorgenommen. Das integrierte Display zeigt Informationen zum aktuellen Status.

13.1 Bedienübersicht

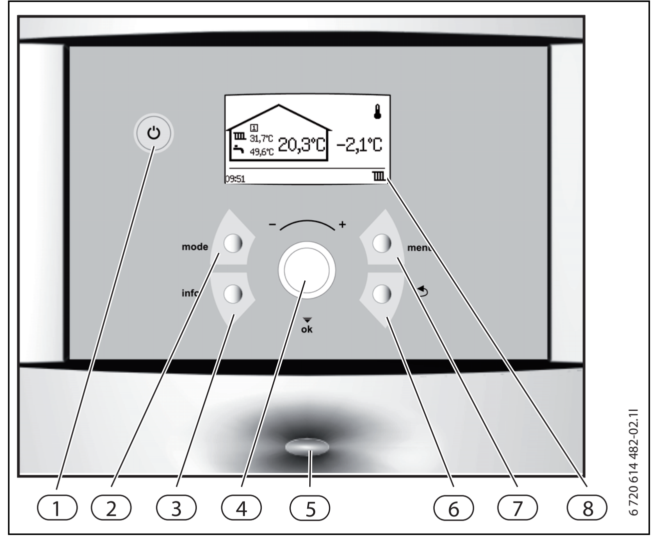


Bild 60 Bedienfeld

1 Hauptschalter (EIN/AUS)
2 Modus-Taste
3 Info-Taste
4 Drehknopf
5 Betriebs- und Störungsleuchte
6 Zurück-Taste
7 Menü-Taste
8 Display

13.2 Hauptschalter (EIN/AUS)

Am Hauptschalter wird die Wärmepumpe ein- und ausgeschaltet.

13.3 Betriebs- und Störungsleuchte

Die Leuchte leuchtet konstant.	Die Wärmepumpe ist in Betrieb.
Die Leuchte blinkt schnell.	Ein Alarm wurde ausgelöst und noch nicht bestätigt.
	Ein Alarm wurde bestätigt, aber die Ursache für den Alarm wurde nicht behoben.
Die Leuchte blinkt langsam, keine Anzeige im Display.	Die Wärmepumpe ist im Stand-by Modus[1].
Die Leuchte leuchtet nicht, keine Anzeige im Display.	Keine Spannungsversorgung zum Regler.

Tab. 26 Funktionen der Leuchte

1) Stand-by bedeutet, dass die Wärmepumpe in Betrieb ist, aber kein Heiz- oder Warmwasserbedarf vorliegt.

13.4 Display

Auf dem Display können Sie:

- Informationen der Wärmepumpe ablesen.
- Menüs einsehen, auf die Sie Zugriff haben.
- Eingestellte Werte ändern.

13.5 Menü-Taste und Drehknopf

Mit der Taste (menu) können Sie von der *Standardanzeige* aus die Menüs aufrufen. Mit dem Drehknopf können Sie:

- In den Menüs navigieren und Werte einstellen:
  - Drehknopf drehen, um die verschiedenen Menüs einer Ebene zu sehen oder um einen eingestellten Wert zu ändern.
  - Drehknopf drücken, um zu einer untergeordneten Menüebene zu wechseln oder um eine geänderte Einstellung zu speichern.

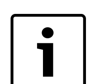
13.6 Zurück-Taste

Mit der Taste (↶) können Sie:

- Zur übergeordneten Menüebene zurückkehren.
- Die Einstellungsanzeige verlassen, ohne den eingestellten Wert zu ändern.

13.7 Modus-Taste

Mit der Taste (mode) können Sie die Betriebsart ändern.



Mit Hilfe der (mode)-Taste kann die Reglersprache geändert werden.

▸ (mode)-Taste in der Standardanzeige mind. 5 s lang gedrückt halten, anschließend die gewünschte Sprache auswählen.

13.8 Info-Taste

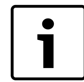
Mit der Taste (info) können Sie Informationen zu Betrieb, Temperaturen, Programmversion usw. aufrufen.

14 Vorkonfiguration

Wenn Sie die Wärmepumpe zum ersten Mal starten, werden automatisch einige Einstellungen angezeigt, um die Inbetriebnahme zu erleichtern.

Zuvor muss die Wärmepumpe entsprechend den vorherigen Kapitel (→ Kapitel 11, → Kapitel 12) installiert sein. Solekreise, Heizkreise und Warmwasserkreis müssen befüllt und entlüftet sein.

Diese Einstellungen finden Sie auch in den Einstellungen für den Installateur.

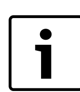


Während der Vorkonfiguration werden nur vom Regler identifizierte Funktionen angezeigt.
Die Vorkonfigurationsmenüs werden angezeigt, bis unter **Vorkonfiguration beendet Ja** eingegeben wurde.

- Vor dem Start alle Menüs durchlesen.
- Unter **Fremdstromanode installiert** muss eine Auswahl getroffen werden.

Sprache, Land und Betriebsart

- **Sprache** für die Menüs des Reglers auswählen (→ Kapitel 17.10).
- **Land** wählen (→ Kapitel 17.10).
- **Betriebsart** wählen (**S/W Zuheizer mit Mischer**) (→ Kapitel 6.4, → Kapitel 17.7.1).



Mit Hilfe der -Taste die Auswahl wiederherstellen, die für **Sprache**, **Land** bzw. **Betriebsart** vor oder während der **Vorkonfiguration** getroffen wurde.

Vorkonfiguration

Überprüfen und stellen Sie bei Bedarf die folgenden Funktionen ein. Beachten Sie auch die Verweise zu den Beschreibungen der Funktionen.



Die gewählte Systemlösung erfordert normalerweise mehr Einstellungen, als bei der Vorkonfiguration angezeigt werden.

- **Wärmepumpe Kapazität** entsprechend den Angaben auf dem Typenschild einstellen (→ Kapitel 5.3 und 17.7.2).
- **Warmwasserproduktion** für jede Wärmepumpe (Kompressor) einstellen (→ Kapitel 17.2).
- **Minimale Außentemperatur** einstellen (→ Kapitel 17.1.1).
- Angeben, ob **Grundwasser** verwendet wird.
- **Kreis 1 Heizung** \ **Heizsystemtyp** einstellen (→ Kapitel 17.1.2).
- **Kreis 1 Kühlung** einstellen (falls Kühlung installiert ist, Zubehör), siehe Zubehöranleitung.
- **Kreis 2, 3...** einstellen (→ Kapitel 17.1.3).
  - **Betriebsart des Mischers**
  - **Heizsystemtyp**
  - **Laufzeit des Mischers**
- Auswahl in **Fremdstromanode installiert** angeben (→ Kapitel 17.2).
- Werte für **Zuheizer mit Mischer** einstellen (→ Kapitel 17.8).
  - **Laufzeit des Mischers**
  - **Verzögerung der Mischerregelung nach ZH-Start**
  - **Elektr. Zuheizer Warmwasser** bestätigen, falls vorhanden (→ Kapitel 17.8).
- **Datum** einstellen (→ Kapitel 17.10).
- **Zeit** einstellen (→ Kapitel 17.10).
- **Vorkonfiguration beendet**, **Ja/Nein**.
  Die Startmenüs werden so lange angezeigt, bis Sie **Ja** eingeben.



Unter **Fremdstromanode installiert** die entsprechend zutreffende Auswahl treffen, um unnötige Alarme zu vermeiden.

Nach der Vorkonfiguration wird im Display die Standardanzeige angezeigt. Hier haben Sie direkten Zugang zur Kundenebene, die Einstellungen für den Fachmann erreichen Sie erst nach einem Wechsel zur Installateurebene.

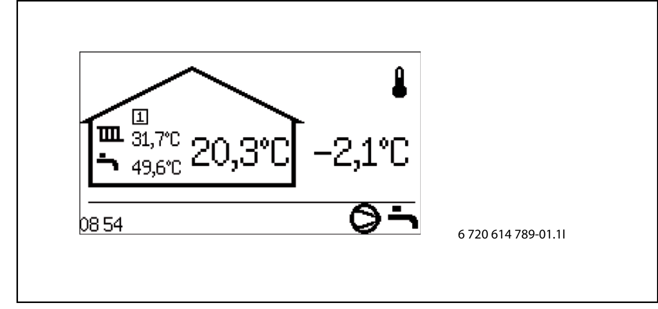


Bild 61 Standardanzeige

15 Einstellungen

15.1 Installateurebene aufrufen

Um von der Kundenebene in die Installateurebene zu wechseln, ist ein vierstelliger Zugriffskode erforderlich. Der Zugriffskode ist das aktuelle Datum und wird aus zwei Ziffern für den Monat und zwei Ziffern für den Tag zusammengesetzt (z. B. 0920 für den 20. September).

- ▶ In der Kundenebene unter **Menü Zugriffsebene** aufrufen.
- ▶ Den vierstelligen Zugriffskode mit dem Drehknopf eingeben. Nach der Eingabe jeder Ziffer den Drehknopf drücken.
  Im Display wird **Zugriff** = **Installateur** angezeigt.
- ▶ Drehknopf drehen, um das Hauptmenü anzuzeigen. Alle Funktionen der Kundenebene und der Installateurebene können jetzt aufgerufen werden.

Der Regler kehrt automatisch zur Kundenebene zurück:

- nach 20 min (einstellbarer Wert, → Kapitel 17.7.1).

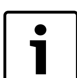
15.2 Schneller Neustart des Kompressors

Während Inbetriebnahme, Funktionstest u. A. kann es erforderlich sein, den Kompressor neu zu starten, ohne auf den Neustarttimer (10min) zu warten.

- ▶ Taste (mode) in einem beliebigen Menüpunkt (nicht in der Einstellungsanzeige) drücken.
  Der Kompressor startet nach 20 Sekunden neu.

15.3 Temperaturfühler

Der Regler steuert die Produktion von Heizung, Warmwasser u. A. anhand von Signalen mehrerer Temperaturfühler. Hier werden die meisten aufgelistet, die im Display angezeigt werden können.



Die vollständigen Komponentennamen werden im Regler nur bei Bedarf angezeigt. Befinden Sie sich beispielsweise im Menü für Kreis 2, wird der Fühlername ohne E12 vor dem Namen angezeigt.
In der Alarminformation werden für eine erleichterte Störungssuche immer die vollständigen Namen angegeben. Auch auf den Zeichnungen und in den Systemlösungen werden die vollständigen Namen angegeben.

E21 = Kompressor 1 / Wärmepumpe 1
E22 = Kompressor 2 / Wärmepumpe 2

T1 E11.T1	Fühler Vorlauftemperatur, Kreis 1
T2 E10.T2	Fühler Außentemperatur
T5 E11.TT.T5	Fühler Raumtemperatur, Kreis 1 (Zubehör)
T6 E21.T6	Fühler Heizgastemperatur
T8 E21.T8	Fühler Wärmeträger aus
T9 E21.T9	Fühler Wärmeträger ein
T10 E21.T10	Fühler Solekreis ein
T11 E21.T11	Fühler Solekreis aus
E12.T1	Fühler Vorlauftemperatur, Kreis 2 (wenn Kreis 2 verwendet wird)
E12.TT.T5	Fühler Raumtemperatur, Kreis 2 (Zubehör)

Tab. 27 Temperaturfühler

E22.T6	Fühler Heizgastemperatur
E22.T8	Fühler Wärmeträger aus
E22.T9	Fühler Wärmeträger ein
E22.T10	Fühler Solekreis ein
E22.T11	Fühler Solekreis aus

Tab. 28 Fühler Wärmepumpe 2

Fühler für Zubehör

E41.T3 E42.T3	Fühler Warmwassertemperatur

Tab. 29 Warmwassertemperaturfühler

E13.T1	Fühler Vorlauftemperatur, Kreis 3
E13.TT.T5	Fühler Raumtemperatur, Kreis 3 (Zubehör)
E14.T1	Fühler Vorlauftemperatur, Kreis 4
E14.TT.T5	Fühler Raumtemperatur, Kreis 4 (Zubehör)

Tab. 30 Fühler Kreis 3, 4

Der Regler erkennt, welche Fühler installiert sind und aktiviert diese automatisch. Ein Zubehörfühler kann im Regler manuell abgeschaltet werden. Dadurch können nicht benötigte Fühler im Regler entfernt werden.

16 Menüübersicht

Das Hauptmenü für den Installateur beinhaltet:

- **Raumtemperatur**
- **Warmwasser**
- **Urlaub**
- **Energiemessungen**
- **Timer**
- **Externe Regelung**
- **Installateur**
- **Zuheizung**
- **Schutzfunktionen**
- **Allgemeines**
- **Alarme**
- **Zugriffsebene**
- **Auf Werkseinstellungen zurücksetzen**
- **Programmversion**

Zugriffsebene 0 = Kunde
Zugriffsebene 1 = Installateur

WP x = Wärmepumpe 1 oder 2 / Kompressor 1 oder 2

Raumtemperatur			**Zugriffs-ebene**
Allgemeines	Sommer-/Winterbetrieb	Kreis 1, Kreis 2, 3...	
		> Winterbetrieb	0
		> Außentemperaturgrenze für Wechsel	0
		> Verzögerung beim Wechsel zum Winterbetrieb	1
		> Verzögerung beim Wechsel zum Sommerbetrieb	1
		> Direktstartgrenze Winterbetrieb	1
	Abschaltschutz beim Wechsel von Warmwasser zu Heizbetrieb		1
	Minimale Außentemperatur		1
Kreis 1 Heizung	Externer Sollwert		1
	Temperatur des Kreises mit der höchsten Temperatur verwenden		1
	Heizsystemtyp		1
	Maximal zulässige Vorlauftemperatur T1		1
	Minimal zulässige Vorlauftemperatur T1		1
	Heizkurve		0
	Schaltdifferenz Heizkurve WP x	Maximum	1
		Minimum	1
		Zeitfaktor	1
	Raumfühler	Raumtemperatureinfluss (falls installiert)	0
		Betriebsbereich des Drehknopfs (CAN-BUS)	0
		Raumfühler bestätigen	1
	Raumtemperaturprogramm	Aktives Programm	0
		Aktives Programm anzeigen/ändern	0
		Raum Normaltemperatur	0
		Wärme +/ – (kein Raumtemperaturfühler)	0
		Einstellungen für Wärme +/ – (kein Raumtemperaturfühler)	1
		> Grenzwert für linken oder rechten Endpunkt	1
		> Veränderung bei starker Abkühlung/Erwärmung	1
		> Veränderung bei Abkühlung/Erwärmung	1
		Raumtemperatureinfluss (kein Raumtemperaturfühler)	0
		Raum Abweichtemperatur	0
		In alle Heizkreise kopieren	0
	Kontrollierte Wohnungslüftung im Kreis		1

Tab. 31 Raumtemperaturmenüs

Raumtemperatur			Zugriffs-ebene
Kreis 2, 3...	Betriebsart des Mischers		1
	Heizsystemtyp		1
	Maximal zulässige Vorlauftemperatur T1		1
	Minimal zulässige Vorlauftemperatur T1		1
	Heizkurve		0
	Raumfühler	Raumtemperatureinfluss (falls installiert)	0
		Raumfühler bestätigen	1
	Raumtemperaturprogramm	Wie Kreis 1 Heizung minus In alle Heizkreise kopieren	0, 1
	Reglereinstellungen	P-Anteil	1
		I-Anteil	1
		D-Anteil	1
		Minimales PID-Signal	1
		Maximales PID-Signal	1
		Laufzeit des Mischers	1
		Mischerventil vollständig geschlossen	1
		Schließen des Mischerventils beginnen	1
		Angeschlossen am Ausgangstyp	1
	Kontrollierte Wohnungslüftung im Kreis		1

Tab. 31 Raumtemperaturmenüs

Warmwasser		Zugriffs-ebene
Extra Warmwasser	Zeitraum für Extra Warmwasser	0
	Extra Warmwasser Stopptemperatur	0
Thermische Desinfektion	Wochentag	0
	Wochenintervall	0
	Startzeit	0
	Stopptemperatur	1
	Maximale Zeit	1
	Warmhaltezeit	1
Warmwasserprogramm	Aktives Programm	0
	Aktives Programm anzeigen/ändern	0
Warmwasserbetrieb		0
Warmwassereinstellungen WP x	Warmwasserproduktion	1
	Starttemperatur T3 Sparbetrieb	1
	Stopptemperatur T8 Sparbetrieb	1
	Starttemperatur T3 Komfortbetrieb	1
	Stopptemperatur T8 Komfortbetrieb	1
Warmwasservorrang		0
Maximale Temperaturdifferenz Kreis 1		1
Warmwasserzirkulation	Zirkulationspumpe Warmwasser aktiv	1
	Zeiteinstellungen	1
Fremdstromanode installiert		1
Warmwasserfühler E41.T3 bestätigen		1
Warmwasserfühler E42.T3 bestätigen		1

Tab. 32 Warmwassermenüs

Urlaub		Zugriffs-ebene
Kreis 1 und Warmwasser	Urlaubsfunktion aktivieren	0
	Startdatum	0
	Enddatum	0
	Raumtemperatur	0
	In alle Heizkreise kopieren	0
	Warmwasserproduktion blockieren	0
Kreis 2, 3...	Urlaubsfunktion aktivieren	0
	Startdatum	0
	Enddatum	0
	Raumtemperatur	0

Tab. 33 Urlaubsmenüs

Timer			Zugriffs-ebene
Extra Warmwasser			0
Thermische Desinfektion Warmhaltezeit			1
Verzögerung Alarmbetrieb			0
Partybetrieb			0
Timer für Wärmepumpe x	Startverzögerung Kompressor		0
	Startverzögerung Kompressor Grundwasser		1
	Stoppverzögerung G2 Wärmeträgerpumpe		1
	Blockierung Niederdruckpressostat		1
	Timer für Kompressorbetriebsbereich	Blockierung nach Warmwasserproduktion	1
		Verzögerung nach vorübergehendem Stopp	1
		Blockierung nach niedriger Außentemperatur	1
Timer für Zuheizung	Zuheizung Startverzögerung		0
	Verzögerung der Mischerregelung nach ZH-Start		0
	ZH-Programm Startverzögerung nach niedriger Außentemperatur		1
	ZH Startverzögerung nach hoher Außentemperatur		1
Verzögerung beim Wechsel zum Sommerbetrieb			1
Verzögerung beim Wechsel zum Winterbetrieb			1
Abschaltschutz beim Wechsel von Warmwasser zu Heizbetrieb			1
Startverzögerung Heizung			1
Stoppverzögerung Heizung			1

Tab. 34 Timer

Externe Regelung			**Zugriffs-ebene**
Wärmepumpe x	Externer Eingang 1, 2	Eingang invertieren	1
		EVU-Stopp Typ 1 aktivieren	1
		EVU-Stopp Typ 2 aktivieren	1
		EVU-Stopp Typ 3 aktivieren	1
		Kompressor x blockieren	0
		ZH blockieren	0
		Heizung bei ausgelöstem Fußbodenthermostat blockieren	1
		Heizung blockieren	0
		Raumtemperatur	0
		Warmwasserproduktion blockieren	0
		Solepumpe starten	1
		Alarm bei niedrigem Druck im Solekreis	1
		Alarm Grundwasserkreis	1
Externer Eingang Kreis 2, 3...		Eingang invertieren	1
		Heizung bei ausgelöstem Fußbodenthermostat blockieren	1
		Heizung blockieren	0
		Raumtemperatur	0

Tab. 35 Menüs für Externe Regelung

Installateur			**Zugriffs-ebene**
Allgemeines	Pumpenkick	Wochentag	1
		Startzeit	1
		Minimale Außentemperatur	1
	Maximal zulässige Vorlauftemperatur T1		1
	Betriebsart		1
	Grundwasser	Grundwasser	1
		Startverzögerung Kompressor Grundwasser	1
	Verzögerung Displaylicht ausschalten		1
	Zeit für Reset der Zugriffsebene		1
Angeschlossene I/O-Karten	Zeigt angeschlossene I/O-Karten und deren Programmversion an		1
Wärmepumpe Kapazität			1
Betriebsbereich des Kompressors	Außentemperatur Stoppfunktion aktiviert		1
	Maximale Außentemperatur		1
	Minimal zulässige Außentemperatur Kompressor x		1
Produzierte Energie			1
Verzögerung produzierte Energie nach Kompressorstart			1
Betriebszeiten und Verbrauch	Zeigt die gesamte Betriebszeit der Kompressoren und des Zuheizers an. Kurzzeitmessungen können vorgenommen werden.		1
Temperaturen	Alle angeschlossenen Temperaturfühler werden angezeigt und können korrigiert werden.		1
Eingänge	Zeigt den Status aller angeschlossenen Eingänge (Pressostat, Motorschutz, externe Eingänge, u. A.)		1
Ausgänge	Funktionstest und Status der eingehenden Komponenten (Pumpen, Ventile, Zuheizer, Alarmanzeigen, u. A.)		1
Umwälzpumpen	Betriebsart Heizkreispumpe G1		1
	Betriebsart Wärmeträgerpumpe G2		1
	Betriebsart Solepumpe G3		1

Tab. 36 Menüs für den Installateur

Installateur			Zugriffs-ebene
Estrichtrocknung	Aktivieren		1
	Aktuelle Programmstufe		1
	Verbleibende Zeit der laufenden Stufe		1
	Wärmequelle		1
	Programmeinstellungen	Vorlauf Temperaturerhöhung pro Heizstufe	1
		Anzahl Tage pro Heizstufe	1
		Maximale Vorlauftemperatur	1
		Anzahl Tage mit maximaler Temperatur	1
		Vorlauf Temperatursenkung pro Abkühlstufe	1
		Anzahl Tage pro Abkühlstufe	1

Tab. 36 Menüs für den Installateur

Zuheizung			Zugriffs-ebene
Zuheizung allgemein	Startverzögerung		1
	ZH-Timer bei EVU-Stopp zulassen		1
	Nur Zuheizung		1
	Nur Zuheizung, Rampenzeit		1
	Zuheizung blockieren		1
	Maximale Außentemperatur für Zuheizung		1
	ZH Sollwertverschiebung E11.T1		1
Zuheizer mit Mischer	Verzögerung der Mischerregelung nach ZH-Start		1
	Reglereinstellungen	P-Anteil	1
		I-Anteil	1
		D-Anteil	1
		Minimales PID-Signal	1
		Maximales PID-Signal	1
		Laufzeit des Mischers	1
		Angeschlossen am Ausgangstyp	1
Elektr. Zuheizer Warmwasser	Elektr. Zuheizer Warmwasser bestätigen		1
	Temperaturänderung		1
	Schaltdifferenz		1
ZH-Programm	Programm aktivieren		1
	Aktives Programm anzeigen/ändern		1
	Außentemperaturgrenze zur Deaktivierung der Zeitsteuerung		1

Tab. 37 Menüs für die Zuheizung

Schutzfunktionen			Zugriffs-ebene
Einstellung Solekreis ein T10	Minimal zulässige Temperatur E21.T10		1
	Minimal zulässige Temperatur E22.T10		1
	Schaltdifferenz Alarmreset		1
	Anzahl Warnungen vor Alarm		1
Einstellung Solekreis aus T11	Minimal zulässige Temperatur E21.T11		1
	Minimal zulässige Temperatur E22.T11		1
	Schaltdifferenz Alarmreset		1
	Anzahl Warnungen vor Alarm		1

Tab. 38 Menüs für die Schutzfunktionen

Allgemeines	**Zugriffs-ebene**
Datum einstellen	0
Zeit einstellen	0
Sommer-/Winterzeit	0
Displayhelligkeit	0
Sprache	0
Land	1

Tab. 39 Allgemeine Menüs

Alarme			**Zugriffs-ebene**
Alarmprotokoll			0
Alarmprotokoll löschen			0
Alarmverlauf			1
Alarmanzeige	Alarmsummersignal	Intervall	0
		Blockierungszeit	0
	Alarmanzeige Regler	Alarmsummer blockieren	0
	Alarmanzeige Raumfühler	Alarmsummer blockieren	0
		Alarmleuchte blockieren	0
	Sammelalarmwert	Alarme und Warnungen	1

Tab. 40 Alarmmenüs

Zugriffsebene	**Zugriffs-ebene**
Zugriffsebene	0, 1

Tab. 41 Menüs für die Zugriffsebene

Auf Werkseinstellungen zurücksetzen	**Zugriffs-ebene**
Auf Werkseinstellungen zurücksetzen	0, 1

Tab. 42 Menü zum Zurücksetzen auf Werkseinstellungen

17 Einstellungen

17.1 Raumtemperatur

In der Standardanzeige die Taste (menu) drücken, um das Hauptmenü aufzurufen. **Raumtemperatur** wählen, um die Heizung einzustellen.

Unter **Raumtemperatur** befinden sich:

- **Allgemeines**
- **Kreis 1 Heizung**
- **Kreis 2, 3...**

17.1.1 Allgemeines

Hier befinden sich:

- **Sommer-/Winterbetrieb**
- **Abschaltschutz beim Wechsel von Warmwasser zu Heizbetrieb**
- **Minimale Außentemperatur**

> Sommer-/Winterbetrieb

>> Kreis 1

>>> Winterbetrieb

Werkseinstellung	Automatisch
Alternative	Ein/Automatisch/Aus

Tab. 43 Sommer-/Winterbetrieb

Ein bedeutet dauerhaften Winterbetrieb. Wärme und Warmwasser werden produziert. **Aus** bedeutet dauerhaften Sommerbetrieb. Nur Warmwasser wird produziert. **Automatisch** bedeutet einen Wechsel entsprechend den eingestellten Außentemperaturen.

>>> Außentemperaturgrenze für Wechsel

Werkseinstellung	18 °C
Kleinster Wert	5 °C
Größter Wert	35 °C

Tab. 44 Wechseltemperatur

Das Menü wird nur bei der Einstellung **Automatisch** unter **Winterbetrieb** angezeigt.

>>> Verzögerung beim Wechsel zum Winterbetrieb

Werkseinstellung	4h
Kleinster Wert	1h
Größter Wert	48h

Tab. 45 Verzögerungszeit Winterbetrieb

>>> Verzögerung beim Wechsel zum Sommerbetrieb

Werkseinstellung	4h
Kleinster Wert	1h
Größter Wert	48h

Tab. 46 Verzögerungszeit Sommerbetrieb

>>> Direktstartgrenze Winterbetrieb

Werkseinstellung	13 °C
Kleinster Wert	5 °C
Größter Wert	17 °C

Tab. 47 Direktstartgrenze



Im Normalfall erfolgt der Wechsel zwischen Sommer- und Winterbetrieb verzögert, um ein häufiges Starten und Stoppen des Kompressors bei Außentemperaturen in der Nähe des eingestellten Wertes zu vermeiden.
Die als Direktstartgrenze eingestellte Temperatur bewirkt dagegen einen sofortigen Wechsel zum Winterbetrieb.

Wenn die Funktion **Temperatur des Kreises mit der höchsten Temperatur verwenden** für **Kreis 1** verwendet wird, wird unter **Kreis 2, 3...** auch **Sommer-/Winterbetrieb** angezeigt. Für jeden Kreis sind dieselben Einstellungen wie für **Kreis 1** möglich. Die Werkseinstellungen entsprechen denen für **Kreis 1**.



Kreis 1 kann grundsätzlich nicht in den Sommerbetrieb umschalten, solange noch Winterbetrieb in einem Kreis besteht.

> Abschaltschutz beim Wechsel von Warmwasser zu Heizbetrieb

Werkseinstellung	180 s
Kleinster Wert	0 s
Größter Wert	600 s

Tab. 48 Abschaltschutz Wechsel Warmwasser

- Einstellen, wie lange es dauern soll, bis der Heizbedarf nach der Warmwasserproduktion deaktiviert werden kann. Dies stellt sicher, dass das heiße Wasser, das nach der Produktion des Warmwassers in den Heizkreis gelangt, den Heizbedarf nicht fälschlicherweise deaktiviert.

> Minimale Außentemperatur

Werkseinstellung	-35,0 °C
Kleinster Wert	-35,0 °C
Größter Wert	-10,0 °C

Tab. 49 Minimale Außentemperatur

- Niedrigste Außentemperatur der Heizkurve einstellen.

17.1.2 Kreis 1 Heizung

Hier befinden sich:

- **Externer Sollwert**
- **Temperatur des Kreises mit der höchsten Temperatur verwenden**
- **Heizsystemtyp**
- **Maximal zulässige Vorlauftemperatur T1**
- **Minimal zulässige Vorlauftemperatur T1**
- **Heizkurve**
- **Schaltdifferenz Heizkurve WP x**
- **Raumfühler**
- **Raumtemperaturprogramm**

> Externer Sollwert

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Ja/Nein

Tab. 50 Externer Sollwert

- **Ja** auswählen, wenn ein externes Signal 0-10V die Vorlauftemperatur steuern soll (fester Sollwert).
  1V= 10 °C, 10V = 80 °C (lineare Funktion).



Stellen Sie sicher, dass das externe Signal keine höhere Vorlauftemperatur bewirkt, als für **Kreis 1** zulässig ist.
Alle Sicherheitsfunktionen des Heizsystems müssen von der externen Ausrüstung gesteuert werden.

> Temperatur des Kreises mit der höchsten Temperatur verwenden

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Ja/Nein

Tab. 51 Temperatur des Kreises mit der höchsten Temperatur

- **Ja** wählen, wenn der Sollwert für **Kreis 1** der höchste der Sollwerte aus **Kreis x** sein soll. Dabei werden nur Kreise im **Winterbetrieb** berücksichtigt.
  Die Funktion bedeutet, dass der Sollwert für **Kreis 1** stets an den aktuellen Bedarf angepasst wird.

Wurde **Ja** gewählt, kann **Sommer-/Winterbetrieb** auch für die gemischten Kreise eingestellt werden.

Die Funktion wird verwendet wenn **Kreis 1** nur aus einem Pufferspeicher besteht.

> Heizsystemtyp

Werkseinstellung	Fußboden
Alternative	Heizkörper/Fußboden

Tab. 52 Heizsystemtyp

- Typ des Heizsystems wählen, **Heizkörper** oder **Fußboden**.
- Bei **Ja** im **Temperatur des Kreises mit der höchsten Temperatur verwenden Heizkörper** wählen.
- Bei **Externe Wärmequelle** (Solar, Festbrennstoff) **Heizkörper** wählen.

Die Werkseinstellung der Heizkurve des Typs **Heizkörper** hat den Kurvenwert (Vorlauftemperatur) 22 °C bei 20 °C Außentemperatur, 37,4 °C bei -2,5ºC und 60 °C bei -35 °C Außentemperatur (Endpunkt der Kurve).

Die Werkseinstellung der Heizkurve des Typs **Fußboden** hat den Kurvenwert (Vorlauftemperatur) 22 °C bei 20 °C Außentemperatur, 27,2 °C bei -2,5ºC und 35 °C bei -35 °C Außentemperatur.

Bei höheren Temperaturen als 20 °C gilt der gleiche Kurvenwert, wie für 20 °C.



Der Endpunkt der Heizkurve (-35 °C) kann in **Minimale Außentemperatur** (→ Kapitel 17.1.1) geändert werden. Der eingestellte Wert gilt für alle Heizkurven. Eine Änderung des Endpunkts beeinflusst die Vorlauftemperatur für alle Außentemperaturen, die niedriger als der eingestellte Wert sind.

> Maximal zulässige Vorlauftemperatur T1

Werkseinstellung	80,0 °C
Kleinster Wert	[1]
Größter Wert	100,0 °C

Tab. 53 Heizkörper

▶ Bei **Externe Wärmequelle** 100 °C einstellen.

Werkseinstellung	45,0 °C
Kleinster Wert	[1]
Größter Wert	45,0 °C

Tab. 54 Fußboden

[1] Der unter **Minimal zulässige Vorlauftemperatur T1** eingestellte Wert.

> Minimal zulässige Vorlauftemperatur T1

Werkseinstellung	10,0 °C
Kleinster Wert	10,0 °C
Größter Wert	80,0 °C

Tab. 55 Heizkörper

Werkseinstellung	10,0 °C
Kleinster Wert	10,0 °C
Größter Wert	45,0 °C

Tab. 56 Fußboden

▶ Die maximal und minimal zulässige Vorlauftemperatur für T1 einstellen. Der Wert muss mit der gewählten Kurve und eventuellen Kurveneinstellungen übereinstimmen.

▶ Kontrollieren, dass die maximale Temperatur T1 unter **Fußboden** den zulässigen Wert des aktuellen Fußbodentyps nicht überschreitet.

Die Sollwertberechnung der Vorlauftemperatur ergibt sich aus der Heizkurve. Die meisten anderen für die Heizung eingestellten Temperaturen beziehen sich auf die Raumtemperatur. Der Regler ändert diese Werte automatisch zu den Vorlaufwerten.

> Heizkurve

Die Heizkurve regelt die Vorlauftemperatur für die Heizkreise. Die Heizkurve gibt an, wie hoch die Vorlauftemperatur im Verhältnis zur Außentemperatur sein darf. Der Regler erhöht die Vorlauftemperatur, sobald die Außentemperatur sinkt. Die Vorlauftemperatur wird von Fühler T1 für Kreis 1 (vollständiger Name E11.T1) und von Fühler T1 für Kreis 2 (vollständiger Name E12.T1) gemessen.

Jeder Kreis wird von einer eigenen Heizkurve gesteuert. Der Installateur stellt für jeden Kreis den Typ des Heizsystems, **Heizkörper** oder **Fußboden**, ein. Die Kurve für **Fußboden** hat einen niedrigeren Wert, da der Fußboden eine niedrigere Vorlauftemperatur haben muss.

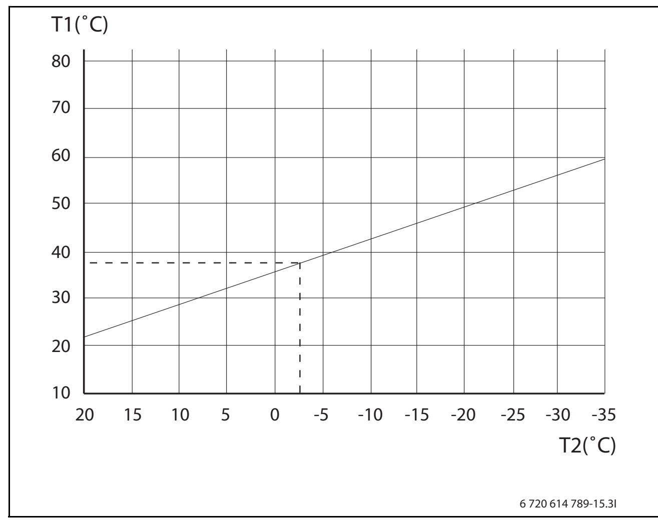


Bild 62 Heizkörper

Das Bild zeigt die werkseitig eingestellte Kurve für den Heizkörperkreis. Bei -2,5 °C beträgt der Sollwert des Vorlaufs 37,4 °C.

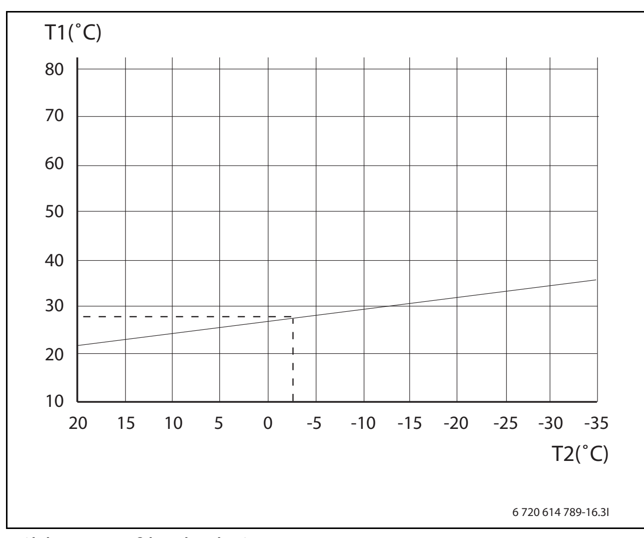


Bild 63 Fußbodenheizung

Das Bild zeigt die werkseitig eingestellte Kurve für den Fußbodenkreis. Bei -2,5 °C beträgt der Sollwert des Vorlaufs 27,2 °C.

Einstellung der Heizkurve



Bei einer zu hoch eingestellten Heizkurve erscheint im Display die Meldung **Einstellung der Heizkurve zu hoch**.

- Heizkurveneinstellung ändern.

Die Heizkurve wird für jeden Kreis eingestellt. Wenn die Raumtemperatur im Kreis als zu hoch oder zu niedrig empfunden wird, kann die Heizkurve angepasst werden.

Im Beispiel ist die Heizkurve für **Heizkörper** dargestellt. Das selbe Prinzip gilt auch für **Fußboden**.

Die Kurve kann auf unterschiedliche Arten geändert werden. Die Kurvensteigung kann durch Verschieben der Vorlauftemperatur nach oben oder unten verändert werden. Dies ist für den linken Endpunkt (Wert bei Außentemperatur 20 °C, Werkseinstellung 22,0 °C) und den rechten Endpunkt (Wert bei Außentemperatur -35 °C, Werkseinstellung 60,0 °C) möglich. Darüber hinaus kann die Kurve durch je 5°C Außentemperatur beeinflusst werden.
Der Wert bei 0 °C wird oben links über der Kurve angezeigt, Werkseinstellung 35,7 °C.

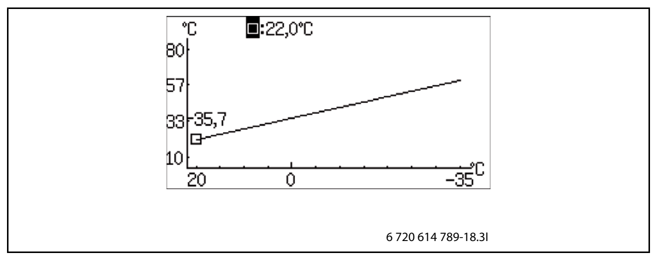


Bild 64 Einstellungsanzeige Heizkurve (Heizung)

Linken Endpunkt ändern:

- Drehknopf drücken, wenn das Quadrat markiert ist. Der Wert ist markiert.

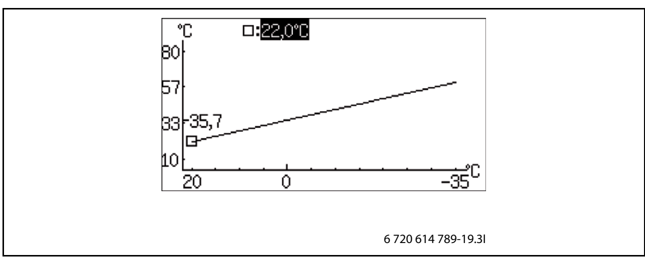


Bild 65

- Drehknopf drehen, um den Wert zu ändern. Drehknopf drücken, um zu speichern oder Taste ⟲ drücken, um die Einstellung ohne Speichern zu verlassen. Das Quadrat ist im Display weiterhin markiert, der eventuell geänderte Wert wird hinter dem Quadrat angezeigt. Zudem wird die Kurve entsprechend dem neuen Wert aktualisiert.

Rechten Endpunkt ändern:

- Drehknopf drehen, wenn das Quadrat markiert ist. Das oberste Quadrat zeigt die Außentemperatur und den entsprechenden Kurvenwert an. Der Kreis markiert die aktuelle Kurvenposition.
- Drehknopf weiter drehen, bis wieder ein Quadrat vor der Zeile angezeigt wird.
- Drehknopf drücken, um den Wert zu markieren.

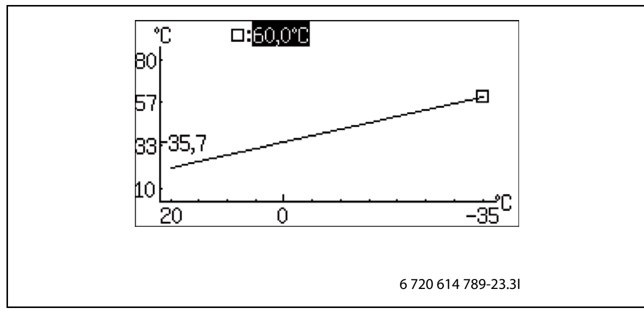


Bild 66

- Drehknopf drehen, um den Wert zu ändern. Drehknopf drücken, um zu speichern oder Taste ⟲ drücken, um die Einstellung ohne Speichern zu verlassen. Das Quadrat ist im Display weiterhin markiert, der eventuell geänderte Wert wird hinter dem Quadrat angezeigt. Zudem wird die Kurve entsprechend dem neuen Wert aktualisiert.

Einen einzelnen Wert ändern, z. B. den Wert bei Außentemperatur 0 °C:

- Drehknopf bei markiertem Quadrat drehen, bis 0 °C markiert ist (→ Bild 67).
- Drehknopf drücken, um den Wert zu markieren.

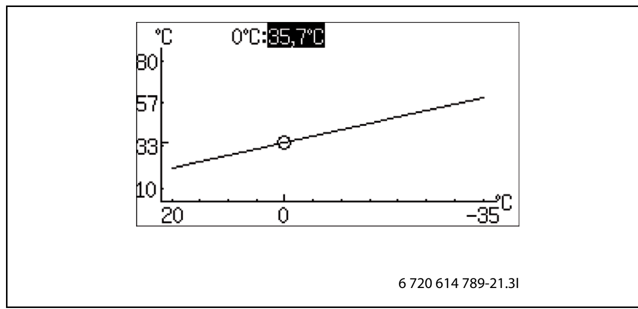


Bild 67

- Drehknopf drehen, um den Wert zu ändern.

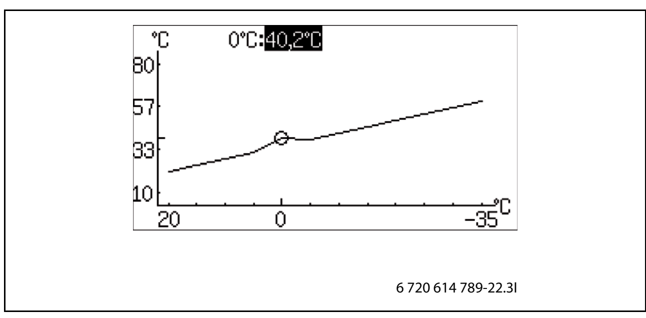


Bild 68

- Drehknopf drücken, um zu speichern oder Taste ⟲ drücken, um die Einstellung ohne Speichern zu verlassen.
- Taste ⟲ drücken, um zum übergeordneten Menü zurückzukehren.

Empfehlungen:

- Wert des rechten Endpunkts erhöhen, wenn es bei niedrigen Außentemperaturen zu kalt ist.
- Bei 0 °C Kurvenwert erhöhen, wenn es sich bei Außentemperaturen um 0°C zu kalt anfühlt.
- Für eine Feineinstellung der Wärme Kurvenwert im linken und rechten Endpunkt um den gleichen Wert erhöhen oder absenken (die Kurve wird parallel verschoben).

- Bei **Ja** im **Temperatur des Kreises mit der höchsten Temperatur verwenden** die Heizkurve für **Kreis 1** auf einen niedrigen Wert einstellen, z.B. 22 °C.

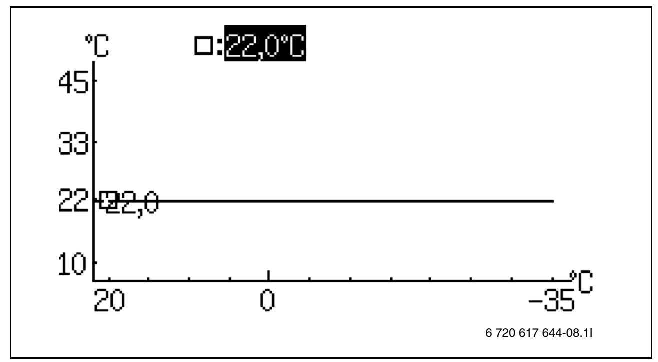


Bild 69

> Schaltdifferenz Heizkurve WP x

>> Maximum

Werkseinstellung	16,0K
Kleinster Wert	Wert unter Minimum
Größter Wert	30,0K

Tab. 57 Maximale Schaltdifferenz

- Maximale Schaltdifferenz des Vorlaufs einstellen.
- 8,0K für WP 1 in T 430-1 - T 600-1 einstellen.

>> Minimum

Werkseinstellung	4,0K
Kleinster Wert	2,0K
Größter Wert	Wert unter Maximum

Tab. 58 Minimale Schaltdifferenz

- Minimale Schaltdifferenz des Vorlaufs einstellen.
- 2,0K für WP 1 in T 430-1 - T 600-1 einstellen.

>> Zeitfaktor

Werkseinstellung	20,0
Kleinster Wert	10,0
Größter Wert	30,0

Tab. 59 Zeitfaktor

- Einstellen, wie lange der Kompressor im Heizbetrieb ein-/ausgeschaltet sein soll.
  Höhere Einstellwerte resultieren in weniger Kompressorstarts und -stopps, wodurch eine höhere Einsparung erzielt wird. Dabei sind jedoch höhere Temperaturschwankungen in der Heizungsanlage möglich als bei niedrigeren Werten.

Beispiel

Beim werkseitig eingestellten Wert wird die Schaltdifferenz folgendermaßen geändert:

Uhrzeit	Schaltdifferenz
Bei Start/Stopp des Heiz-bedarfs	16K
2 min	14K
5 min	12K
10 min	10K
14 min	9K
20 min	8K

Tab. 60 Schaltdifferenz

Wenn der Vorlauf den Sollwert um die halbe Schaltdifferenz unterschreitet, besteht Heizbedarf. Wenn der Sollwert um die halbe Schaltdifferenz überschritten wird, ist der Heizbedarf gedeckt.

> Raumfühler

>> Raumtemperatureinfluss

Werkseinstellung	3,0
Kleinster Wert	0,0
Größter Wert	10,0

Tab. 61 Raumtemperatureinfluss

- Einstellen, um wie viel eine um 1 K (°C) unterschiedliche Raumtemperatur den Sollwert der Vorlauftemperatur beeinflussen soll.
  Beispiel: bei 2 K (°C) Abweichung von der eingestellten Raumtemperatur wird der Sollwert der Vorlauftemperatur um 6 K (°C) geändert
  (2 K Abweichung * Faktor 3 = 6 K).

Das Menü wird nur angezeigt, wenn ein Raumtemperaturfühler installiert ist.

>> Betriebsbereich des Drehknopfs

Werkseinstellung	6K
Kleinster Wert	0K
Größter Wert	6K

Tab. 62 Betriebsbereich Drehknopf des Raumfühlers

- Einstellen, wieviel Grad eine Drehung des Drehknopfs des Raumtemperaturfühlers zwischen + und – sein soll.
  6K bedeutet ca +3K bei Anschlag + und ca -3K bei Anschlag – .

Das Menü wird nur angezeigt, wenn ein Raumtemperaturfühler (CAN-BUS) installiert ist.

>> Raumfühler bestätigen

Werkseinstellung	Ja (wenn richtig installiert)
Alternative	Ja/Nein

Tab. 63 Raumfühler bestätigen

- Nur dann **Nein** angeben, wenn der Raumtemperaturfühler nicht berücksichtigt werden soll, obwohl er installiert ist.

Der Raumtemperaturfühler misst die Temperatur des Raumes, in dem er montiert ist. Der Wert wird mit der eingestellten gewünschten Raumtemperatur im **Raumtemperaturprogramm** verglichen.

> Raumtemperaturprogramm

Werkseinstellung	WP optimiert
Alternative	• WP optimiert • Programm 1 • Programm 2

Tab. 64 Programmwahl Kreis 1

- Auswählen, ob der Kreis mit Hilfe eines Programms geregelt werden soll oder nicht.

>> WP optimiert

Beim optimierten Betrieb regelt der Regler ohne Veränderungen im Laufe des Tages nur auf den Sollwert des Vorlaufs hin (→ Kapitel 17.1.4). Dieser Betrieb bietet besten Komfort und optimale Energieeinsparungen.

>> Programm 1, **Programm 2**

Diese Auswahl ermöglicht durch die Einstellung der Schaltzeiten sowie der Normal- und Abweichtemperatur die Definition eigener Programme für die Zeitsteuerung.

Programm	Tag	Start	Stopp
Programm 1, 2	Mo - So	5:30	22:00

Tab. 65 Programm 1 und 2

Einstellen der gewünschten Zeit pro Tag:

- **Programm 1** oder **Programm 2** wählen.
- Menü **Aktives Programm anzeigen/ändern** aufrufen.
- Drehknopf drehen, um den Tag einzustellen.

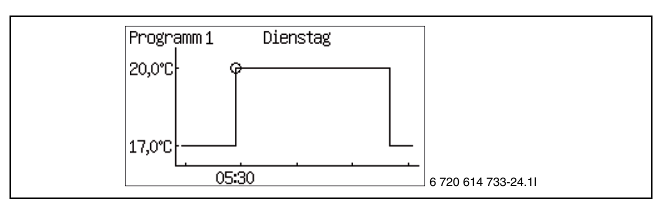


Bild 70

- Drehknopf drücken, um den zu ändernden Wert zu markieren.

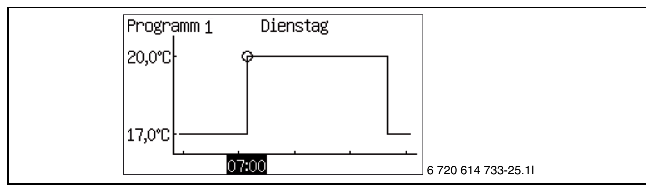


Bild 71

- Drehknopf drehen, bis die gewünschte Einstellung angezeigt wird.
- Drehknopf drücken.
- Drehknopf drehen, um zusätzliche Werte wie oben einzustellen.
- Taste ⟲ drücken, um zur übergeordneten Menüebene zurückzukehren.
- **Alternative bei Speichern** wählen:
  - **Zurücksetzen ohne Speicherung**
  - **Programm 1**
  - **Programm 2**

  Die eingestellten Veränderungen werden als gewähltes Programm gespeichert oder nicht gespeichert.
- Menü **Raum Normaltemperatur** aufrufen.
- Menü **Raum Abweichtemperatur** aufrufen.

Raumtemperaturprogramm mit installiertem Raumtemperaturfühler:

> Raumtemperaturprogramm

>> Aktives Programm

Wenn Sie ein Programm ausgewählt haben, wird beim Drehen des Drehknopfs folgendes angezeigt:

>> Aktives Programm anzeigen/ändern

>> Raum Normaltemperatur

Werkseinstellung	20,0 °C
Kleinster Wert	10,0 °C
Größter Wert	35,0 °C

Tab. 66 Raum Normaltemperatur

- Gewünschten Sollwert der Raumtemperatur einstellen.

>> Raum Abweichtemperatur

Werkseinstellung	17,0 °C
Kleinster Wert	10,0 °C
Größter Wert	30,0 °C

Tab. 67 Raum Abweichtemperatur

- Temperatur einstellen, die für dieses Programm als Abweichtemperatur gelten soll.
  Das Menü wird nur angezeigt, wenn **Programm 1** oder **Programm 2** ausgewählt ist.

>> In alle Heizkreise kopieren

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Nein/Ja

Tab. 68 Alle Kreise

- Für die gleiche Regelung aller installierten Kreise **Ja** wählen.
  Das Menü wird nur für **Kreis 1** angezeigt.

>> Kontrollierte Wohnungslüftung im Kreis

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Nein/Ja

Tab. 69 Kontrollierte Wohnungslüftung

- **Ja** wählen, wenn eine solche Einheit im Kreis vorhanden ist.



Bei Zuheizung mit Mischer und mit der Einstellung **Öff/Schl** unter **Angeschlossen am Ausgangstyp** gelten für **Laufzeit des Mischers** und **P-Anteil** andere Werte als die Werkseinstellungen(→ Kapitel 17.8).

Raumtemperaturprogramm ohne installierten Raumtemperaturfühler:

> Raumtemperaturprogramm

>> Aktives Programm

>> Aktives Programm anzeigen/ändern

Wie mit installiertem Raumtemperaturfühler, siehe oben.

>> Raum Normaltemperatur

Werkseinstellung	20,0 °C
Kleinster Wert	10,0 °C
Größter Wert	35,0 °C

Tab. 70 Raum Normaltemperatur

- Im Raum gemessenen Wert einstellen.
  Das Temperaturprogramm verwendet den angegebenen Wert zur Berechnung des Unterschieds zwischen Normal- und Abweichtemperatur.

>> Wärme +/ –

Werkseinstellung	=
Alternative	– – , – , =, +, ++

Tab. 71 Wärme +/ –

- Mit dieser Funktion kann die Raumtemperatur so eingestellt werden, dass die normale Raumtemperatur (siehe voriges Menü) zur gewünschten Raumtemperatur wird.
- Diese Funktion wird für einfaches Erhöhen oder Absenken der Heizung verwendet, wenn kein Raumtemperaturfühler installiert ist.
  – – ergibt eine ca. 1 °C niedrigere Raumtemperatur.
  – ergibt eine ca. 0,5 °C niedrigere Raumtemperatur.
  \+ ergibt eine ca. 0,5 °C höhere Raumtemperatur.
  ++ ergibt eine ca. 1 °C höhere Raumtemperatur.

>> Einstellungen für Wärme +/ –

>>> Grenzwert für linken oder rechten Endpunkt

Werkseinstellung	0,0 °C
Kleinster Wert	-10,0 °C
Größter Wert	15,0 °C

Tab. 72 Wärme +/– Grenzwert

- Außentemperatur einstellen, die Grenzwert für den zu justierenden Endpunkt sein soll, wenn +/ – gewählt ist.
  Bei Außentemperaturen unterhalb des eingestellten Grenzwerts wird die Vorlauftemperatur im rechten Endpunkt (-35 °C) der Heizkurve entsprechend des eingestellten Prozentwertes geändert, siehe unten.
  Bei Außentemperaturen oberhalb des eingestellten Grenzwerts wird die Vorlauftemperatur im linken Endpunkt (+20 °C) der Heizkurve entsprechend des eingestellten Prozentwertes geändert, siehe unten.

>>> Veränderung bei starker Abkühlung/Erwärmung

Werkseinstellung	8%
Kleinster Wert	1%
Größter Wert	20%

Tab. 73 Veränderung bei starker Abkühlung/Erwärmung

- Einstellen, um welchen Prozentwert die Vorlauftemperatur bei geltendem Endpunkt der Heizkurve geändert werden soll, wenn in **Wärme +/ –** – – oder ++ gewählt wird.

>>> Veränderung bei Abkühlung/Erwärmung

Werkseinstellung	3%
Kleinster Wert	1%
Größter Wert	20%

Tab. 74 Veränderung bei Abkühlung/Erwärmung

▶ Einstellen, um welchen Prozentwert die Vorlauftemperatur bei geltendem Endpunkt der Heizkurve geändert werden soll, wenn in **Wärme +/ –** – oder + gewählt wird.

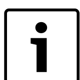
>> Raumtemperatureinfluss

Der Raumtemperatureinfluss wird entsprechend der Beschreibung des Menüpunkts **Raumfühler** eingestellt (→ Kapitel 17.1.2). Die Einstellung wird im Temperaturprogramm zur Berechnung der Vorlauftemperatur bei geltender Abweichtemperatur verwendet.

>> Raum Abweichtemperatur

>> In alle Heizkreise kopieren

Wie mit installiertem Raumtemperaturfühler, siehe oben.



Eine Änderung der Wärmeeinstellung, z. B. Erhöhen oder Absenken der Raumtemperatur, zeigt erst nach einer gewissen Zeit eine Wirkung. Das gleiche gilt bei schnellen Veränderungen der Außentemperatur. Warten Sie daher mindestens einen Tag ab, bevor Sie eventuelle neue Änderungen vornehmen.

17.1.3 Kreis 2, 3...

Unter **Kreis 2** werden die Einstellungen für den gemischten Kreis vorgenommen. Weitere Kreise werden nur angezeigt, wenn sie vorhanden sind. Für diese gelten die gleichen Funktionen, wie für Kreis 2.



Kreis 3-4 sind Zubehör.

- **Betriebsart des Mischers**
- **Heizsystemtyp**
- **Maximal zulässige Vorlauftemperatur T1**
- **Minimal zulässige Vorlauftemperatur T1**
- **Heizkurve**
- **Raumfühler** (wie **Kreis 1 Heizung**)
- **Raumtemperaturprogramm** (wie **Kreis 1 Heizung** minus **In alle Heizkreise kopieren**)
- **Reglereinstellungen**

> Betriebsart des Mischers

Werkseinstellung	Aus
Alternative	Heizung/Aus

Tab. 75 Betriebsart des Mischers

▶ **Aus** wählen, wenn der Kreis noch nicht fertiggestellt ist, gelegentlich geschlossen werden muss, oder nicht verwendet werden soll.

> Heizsystemtyp

Werkseinstellung	Fußboden
Alternative	Heizkörper/Fußboden

Tab. 76 Heizsystemtyp

▶ Typ des Heizsystems wählen.

Die Werkseinstellung der Heizkurve des Typs **Heizkörper** hat den Kurvenwert (Vorlauftemperatur) 22 °C bei 20 °C Außentemperatur, 37,4 °C bei -2,5ºC und 60 °C bei -35 °C Außentemperatur (Endpunkt der Kurve).

Die Werkseinstellung der Heizkurve des Typs **Fußboden** hat den Kurvenwert (Vorlauftemperatur) 22 °C bei 20 °C Außentemperatur, 27,2 °C bei -2,5ºC und 35 °C bei -35 °C Außentemperatur.

Bei höheren Temperaturen als 20 °C gilt der gleiche Kurvenwert, wie für 20 °C.



Der Endpunkt der Heizkurve (-35 °C) kann in **Minimale Außentemperatur** (→ Kapitel 17.1.1) geändert werden. Der eingestellte Wert gilt für alle Heizkurven. Eine Änderung des Endpunkts beeinflusst die Vorlauftemperatur für alle Außentemperaturen, die niedriger als der eingestellte Wert sind.

> Maximal zulässige Vorlauftemperatur T1

Werkseinstellung	80,0 °C
Kleinster Wert	[1]
Größter Wert	100,0 °C

Tab. 77 Heizkörper

Werkseinstellung	45,0 °C
Kleinster Wert	[1]
Größter Wert	45,0 °C

Tab. 78 Fußboden

[1] Der unter **Minimal zulässige Vorlauftemperatur T1** eingestellte Wert.

> Minimal zulässige Vorlauftemperatur T1

Werkseinstellung	10,0 °C
Kleinster Wert	10,0 °C
Größter Wert	80,0 °C

Tab. 79 Heizkörper

Werkseinstellung	10,0 °C
Kleinster Wert	10,0 °C
Größter Wert	45,0 °C

Tab. 80 Fußboden

- Die maximal und minimal zulässige Vorlauftemperatur für T1 einstellen. Der Wert muss mit der gewählten Kurve und eventuellen Kurveneinstellungen übereinstimmen.
- Kontrollieren, dass die maximale Temperatur T1 unter **Fußboden** den zulässigen Wert des aktuellen Fußbodentyps nicht überschreitet.

> Heizkurve

Die Einstellungen sind die gleichen wie für **Kreis 1**.

> Raumfühler

Die Einstellungen sind die gleichen wie für **Kreis 1**.

> Raumtemperaturprogramm

Die Einstellungen sind die gleichen wie für **Kreis 1**, nur **In alle Heizkreise kopieren** ist nicht verfügbar.

> Reglereinstellungen

Das Mischerventil zur Annäherung an den Sollwert des Vorlaufs wird mit Hilfe der PID-Regelung gesteuert, falls ein Bedarf vorliegt. Das Signal bestimmt, um wieviel die Öffnung des Mischerventils verändert werden soll. Dieser wird über einen kurzen Zeitzwischenraum berechnet.

>> P-Anteil

Werkseinstellung	1,0
Kleinster Wert	0,1
Größter Wert	30,0

Tab. 81 P-Anteil

>> I-Anteil

Werkseinstellung	300,0
Kleinster Wert	5,0
Größter Wert	600,0

Tab. 82 I-Anteil

>> D-Anteil

Werkseinstellung	0,0
Kleinster Wert	0,0
Größter Wert	10,0

Tab. 83 D-Anteil

>> Minimales PID-Signal

Werkseinstellung	0%
Kleinster Wert	0%
Größter Wert	100%

Tab. 84 Minimales PID-Signal

>> Maximales PID-Signal

Werkseinstellung	100%
Kleinster Wert	0%
Größter Wert	100%

Tab. 85 Maximales PID-Signal

>> Laufzeit des Mischers

Werkseinstellung	300 s / 05:00

Tab. 86 Laufzeit des Mischers

- Die auf dem Mischer angegebene Laufzeit in Minuten angeben.

Bei **Ja** auf **Kontrollierte Wohnungslüftung im Kreis** und Ausgangstyp **Öff/Schl**:

- Die Zweifache auf dem Mischer angegebene Laufzeit einstellen.



Wenn die Zeitangabe am Mischer fehlt: Manuell (→ Kapitel 17.7.10) bewegen und messen, wie lange es dauert, bis der Mischer aus der vollständig geschlossenen Position in die vollständig geöffnete Position übergeht (der Mischer schließt hörbar und der Endpositionsschalter schlägt aus).

>> Mischerventil vollständig geschlossen

Werkseinstellung	2,0K
Kleinster Wert	1,0K
Größter Wert	10,0K

Tab. 87 Mischerventil vollständig geschlossen

- Einstellen, wie lange das Mischerventil bei der höchsten zulässigen Vorlauftemperatur T1 vollständig geschlossen sein muss. Die maximale Vorlauftemperatur ist je nach Typ des Heizsystems (Heizkörper oder Fußboden) unterschiedlich. Bei Fußboden muss der Mischer bei 45 °C-2K=43 °C vollständig geschlossen sein (Werkseinstellung).

>> Schließen des Mischerventils beginnen

Werkseinstellung	2,0K
Kleinster Wert	1,0K
Größter Wert	10,0K

Tab. 88 Schließen des Mischerventils beginnen

- Unter dem Wert für das vollständig geschlossene Mischerventil einstellen, wann das Schließen beginnen soll. Dies wird 43 °C-2K=41 °C (bei der Werkseinstellung für Fußboden).

>> Angeschlossen am Ausgangstyp

Werkseinstellung	Öff/Schl
Alternative	Öff/Schl / 0 - 10V

Tab. 89 Ausgangstyp

- Die Steuerung des Mischers wählen. **Öff/Schl** steht für die Steuerung durch das Signal Öffnen/Schließen. Mischer vom Typ **Öff/Schl** werden einmal täglich kalibriert. Der Mischer schließt während einer Laufzeit vollkommen.
  Ausnahme wenn **Ja** unter **Kontrollierte Wohnungslüftung im Kreis** gewählt ist, um die Aufrechterhaltung des Durchflusses im gesamten Kreis zu gewährleisten.

> Kontrollierte Wohnungslüftung im Kreis

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Nein/Ja

Tab. 90 Kontrollierte Wohnungslüftung

- **Ja** wählen, wenn eine solche Einheit im Kreis vorhanden ist.

17.1.4 Sollwert

Der Sollwert für den Heizkreis ist die Vorlauftemperatur, die von der Wärmepumpe gehalten werden soll. Manchmal liegt der gemessene Istwert auf Grund von Schwankungen der Außentemperatur oder großem Warmwasserbedarf ein wenig darüber oder darunter.



Der vom Kunden/Installateur eingegebene Sollwert gilt meistens für die Raumtemperatur. Er wird vom Regler in einen entsprechenden Sollwert für die Vorlauftemperatur umgerechnet. 1 K (°C) der Raumtemperatur entspricht bei normalen Bedingungen ca. 3 K (°C) der Vorlauftemperatur.

Der Sollwert basiert normalerweise auf:

- Aktuellem Kurvenwert (Vorlauftemperatur bei aktueller Außentemperatur entsprechend geltender Heizkurve).
- Aktuellem Kurveneinfluss durch:
  - **Raumfühler**
  - **Urlaub**
  - **Aktives Programm**
  - **Externe Regelung**

Sollwertberechnung

Der Sollwert des Heizkreises ist der aktuelle Kurvenwert, der um einen aktiven Kurveneinfluss verändert wird, falls vorhanden.

Die Prioritätsreihenfolge des Kurveneinflusses ist:

- **Externe Regelung**
- **Aktives Programm**
- **Urlaub**
- **Raumfühler**

Nur ein Einfluss kann aktiv sein. Wann und wie hoch der Einfluss sein darf, wird bei der jeweiligen Funktion eingestellt.

Fester Sollwert

Ein fester Sollwert (nicht auf einer Kurve basierend) gilt bei:

- Externer Sollwert. Der Sollwert ist entsprechend dem Eingangssignal 0-10V, wobei 1V 10 °C und 10V 80 °C sind (0V löst Alarm aus).

Estrichtrocknung

Für die Estrichtrocknung gelten die Sollwerte des Estrichtrocknungsprogramms.

Sollwert für Funktion Temperatur des Kreises mit der höchsten Temperatur verwenden

Der höchste Sollwert aller Kreise gilt als Sollwert für **Kreis 1**.

Sollwertbegrenzung

Der berechnete Sollwert wird laufend durch geltende zulässige Temperaturgrenzen kontrolliert.

Der geltende Sollwert T1 für **Kreis 1** und der gemessene Istwert für T1 werden verwendet, um den Heizbedarf ein- oder auszuschalten.

Wenn die Vorlauftemperatur für eine bestimmte Zeit unter dem Sollwert liegt, besteht Heizbedarf und der Kompressor produziert Wärme, bevor die Temperatur im Haus zu weit sinkt. Dies erfolgt so lange, bis die Vorlauftemperatur einige Grad über dem Sollwert liegt.

Für **Kreis 2, 3...** gilt: Bei einem niedrigen Istwert für T1 des gemischten Kreises im Verhältnis zum Sollwert wird mehr Heizwasser in den Kreis gemischt, damit der Sollwert gehalten wird.

Im Sommerbetrieb ist der Heizbedarf deaktiviert.

17.2 Warmwasser

Voraussetzung für die Warmwasserproduktion durch die Wärmepumpe ist die Bestätigung des Fühlers E41.T3 und die Einstellung der Wärmepumpe 1 für die Warmwasserproduktion. Es besteht die Möglichkeit, Wärmepumpe 2 für die Warmwasserproduktion einzustellen. In den Systemlösungen ohne Zuheizer/mit elektrischem Zuheizer (→ Kapitel 9.2.2, 9.2.4) erfolgt die Warmwasserproduktion durch Wärmepumpe 1. In der Systemlösung Zuheizer mit Mischer (→ Kapitel 9.2.3) übernimmt Wärmepumpe 1 die Vorheizung des Warmwassers, während der Zuheizer für die Nachheizung sorgt. Wärmepumpe 2 dient ausschließlich zum Heizen.

Unter **Warmwasser** befinden sich folgende Funktionen:

- **Extra Warmwasser**
- **Thermische Desinfektion**
- **Warmwasserprogramm**
- **Warmwasserbetrieb**
- **Warmwassereinstellungen WP x**
- **Warmwasservorrang**
- **Maximale Temperaturdifferenz Kreis 1**
- **Warmwasserzirkulation**
- **Fremdstromanode installiert**
- **Warmwasserfühler E41.T3 bestätigen**
- **Warmwasserfühler E42.T3 bestätigen**



Die Funktionen **Extra Warmwasser** und **Thermische Desinfektion** erfordern einen elektrischen Zuheizer im Warmwasserspeicher. Alternativ kann die Installation so ausgeführt werden, dass die Warmwasserproduktion durch den Zuheizer mit Mischer (Öl-/Gaskessel) erfolgt.

> Extra Warmwasser

>> Zeitraum für Extra Warmwasser

Werkseinstellung	0h
Kleinster Wert	0h
Größter Wert	48h

Tab. 91 Zeitraum für Extra Warmwasser

▶ Einstellen, wie lange Extra Warmwasser produziert werden soll.

>> Extra Warmwasser Stopptemperatur

Werkseinstellung	65 °C
Kleinster Wert	50 °C
Größter Wert	65 °C

Tab. 92 Warmwassertemperatur

▶ Stopptemperatur für Extra Warmwasser einstellen.

Extra Warmwasser wird produziert, indem während der eingestellten Stunden die Temperatur des Wassers im Warmwasserspeicher bis zur angegebenen Stopptemperatur erhöht wird.

Die Wärmepumpe startet die Funktion unmittelbar und verwendet für die Temperaturerhöhung zunächst den Kompressor und anschließend den Zuheizer. Wenn die eingestellte Anzahl von Stunden vergangen ist, kehrt die Wärmepumpe zum Normalbetrieb zurück.



GEFAHR: Verbrühungsgefahr!

▶ Verwenden Sie bei einer Temperatur von über 60 °C einen Trinkwassermischer.

> Thermische Desinfektion

Die Funktion **Thermische Desinfektion** erhöht zur thermischen Beseitigung von Bakterien die Wassertemperatur auf ca 65 °C.

Während der thermischen Desinfektion wird die **Zirkulationspumpe Warmwasser** von der Regelung gesteuert.

Zur Erhöhung der Warmwassertemperatur wird zunächst der Kompressor und anschließend nur der Zuheizer verwendet.

>> Wochentag

Werkseinstellung	Mittwoch
Bereich	Kein, Tag, Alle

Tab. 93 Wochentag

▶ Einstellen, an welchem Tag die thermische Desinfektion erfolgen soll. **Kein** bedeutet, dass die Funktion deaktiviert ist. **Alle** bedeutet, dass die thermische Desinfektion täglich durchgeführt wird.

>> Wochenintervall

Werkseinstellung	1
Kleinster Wert	1
Größter Wert	4

Tab. 94 Wochenintervall

- Einstellen, wie oft die thermische Desinfektion erfolgen soll.
  - 1 bedeutet jede Woche.
  - 2 bedeutet, dass die thermische Desinfektion in allen geraden Wochen des Jahres durchgeführt wird, d. h. in Kalenderwoche 2, 4, 6 usw.
  - 3 bedeutet Woche 3, 6, 9 usw.
  - 4 bedeutet Woche 4, 8, 12 usw.

>> Startzeit

Werkseinstellung	3:00
Kleinster Wert	0:00
Größter Wert	23:00

Tab. 95 Startzeit

- Zeitpunkt für die thermische Desinfektion einstellen.

>> Stopptemperatur

Werkseinstellung	65,0 °C
Kleinster Wert	48,0 °C
Größter Wert	70,0 °C

Tab. 96 Stopptemperatur

>> Maximale Zeit

Werkseinstellung	3,0h
Kleinster Wert	1,0h
Größter Wert	5,0h

Tab. 97 Maximale Zeit

>> Warmhaltezeit

Werkseinstellung	1,0h
Kleinster Wert	1,0h
Größter Wert	Maximale Zeit - 1h

Tab. 98 Warmhaltezeit

- **Stopptemperatur**, **Maximale Zeit** und **Warmhaltezeit** einstellen.
  Die thermische Desinfektion wird am eingestellten Tag und Zeitpunkt aktiviert. Sie wird gestoppt, sobald die Stopptemperatur erreicht und die Warmhaltezeit abgelaufen ist. Die thermische Desinfektion kann nicht länger als die eingestellte **Maximale Zeit** laufen. Wenn sie auf Grund der errichten maximalen Zeit abgebrochen wird, wird im Display eine Mitteilung angezeigt und nach 24 Stunden ein neuer Versuch gestartet.

> Warmwasserprogramm

Programm 1 und **Programm 2** ermöglichen während der eingestellten Zeit das Blockieren der Warmwasserproduktion.

>> Aktives Programm

Werkseinstellung	Immer Warmwasser
Alternative	• Immer Warmwasser • Programm 1 • Programm 2

Tab. 99 Warmwasserprogramm

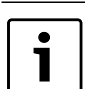
>> Aktives Programm anzeigen/ändern

Dieses Menü wird nur angezeigt, wenn **Programm 1** oder **Programm 2** ausgewählt wurde. Die Programme werden entsprechend der Beschreibung des Menüpunkts **Raumtemperaturprogramm** eingestellt (→ Kapitel 17.1.2).

> Warmwasserbetrieb

Werkseinstellung	Sparbetrieb
Alternative	Sparbetrieb/Komfort

Tab. 100 Warmwasserbetrieb

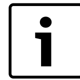


Wir empfehlen den Betriebsmodus **Komfort**.



Wird unter **Zirkulationspumpe Warmwasser aktiv Ja** ausgewählt, ist der Betriebsmodus automatisch **Komfort**. Dann wird dieser Menüpunkt nicht angezeigt.

> Warmwassereinstellungen WP 1



In einigen Ländern ist für Gebäude die mindestens erforderliche Warmwassertemperatur vorgeschrieben. Den Spar- oder Komfortbetrieb entsprechend den geltenden Vorschriften einstellen.

>> Warmwasserproduktion

Werkseinstellung	Ja
Alternative	Nein/Ja

Tab. 101 Warmwasserproduktion

>> Starttemperatur T3 Sparbetrieb

Werkseinstellung	47 °C
Kleinster Wert	20 °C
Größter Wert	57 °C

Tab. 102 Starttemperatur T3 Sparbetrieb

>> Stopptemperatur T8 Sparbetrieb

Werkseinstellung	57 °C
Kleinster Wert	20 °C
Größter Wert	64 °C

Tab. 103 Stopptemperatur T8 Sparbetrieb

>> Starttemperatur T3 Komfortbetrieb

Werkseinstellung	56 °C
Kleinster Wert	20 °C
Größter Wert	57 °C

Tab. 104 Starttemperatur T3 Sparbetrieb

>> Stopptemperatur T8 Komfortbetrieb

Werkseinstellung	64 °C
Kleinster Wert	20 °C
Größter Wert	64 °C

Tab. 105 Stopptemperatur T8 Komfortbetrieb

> Warmwassereinstellungen WP 2

>> Warmwasserproduktion

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Nein/Ja

Tab. 106 Warmwasserproduktion WP 2

- ▶ **Ja** wählen, wenn Wärmepumpe 2 die Warmwasserproduktion unterstützen soll. Wärmepumpe 1 muss Warmwasser produzieren.

Wärmepumpe 2 kann für einen anderen Warmwasserspeicher arbeiten. In diesem Fall wird E42.T3 zum Starten und Stoppen verwendet. Dieser Fühler muss deshalb angeschlossen sein.

Bei **Ja** muss ein zusätzliches 3-Wege-Ventil verwendet werden.

- ▶ Wärmepumpe 2 Werte für **Sparbetrieb** und **Komfort** einstellen. Die Werkseinstellungen sind 10 K niedriger als für Wärmepumpe 1.

> Warmwasservorrang

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Nein/Ja

Tab. 107 Heizung blockieren

- ▶ Immer **Ja** verwenden.

> Maximale Temperaturdifferenz Kreis 1

Werkseinstellung	10K
Kleinster Wert	0K
Größter Wert	30K

Tab. 108 Temperaturdifferenz Kreis 1

- ▶ Wählen Sie, um wieviel Grad der Sollwert für die Vorlauftemperatur abzüglich der halben Schaltdifferenz den Sollwert unterschreiten darf, bevor der Heizvorrang einsetzt.
  Wärmepumpe 2 stellt die Warmwasserproduktion ein und wechselt zur Heizung. Vom Sollwert für den Vorlauf wird die eingestellte Temperaturdifferenz abgezogen. Diese Einstellung ist nicht relevant, wenn nur Wärmepumpe 1 Warmwasser produziert.

> Warmwasserzirkulation (Zubehör)

Für das Warmwasser kann eine für Trinkwasser zugelassene Zirkulationspumpe E41.G6 installiert werden. Diese kann zeitgesteuert werden, also zu bestimmten Zeiten deaktiviert werden. Die Zirkulation bewirkt, dass Warmwasser schneller zur Verfügung steht.

>> Zirkulationspumpe Warmwasser aktiv

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Nein/Ja

Tab. 109 Zirkulationspumpe Warmwasser aktiv

- **Ja** wählen, wenn eine Umwälzpumpe vorhanden ist. In diesem Fall können Zeiteinstellungen vorgenommen werden.
  Wenn **Ja**, wird der Warmwasserbetrieb automatisch auf **Komfort** gesetzt. Dann wird der Menüpunkt **Warmwasserbetrieb** nicht mehr angezeigt.

>> Zeiteinstellungen

Startzeit	Endzeit
00:00	24:00

Tab. 110 Zeiteinstellungen

- Bis zu vier separate Intervalle können eingestellt werden.
- Ändern der Zeit: Drehknopf drehen, bis die gewünschte Zeit angezeigt wird. Drehknopf drücken, um zum nächsten Einstellfeld zu gelangen.
- Taste ⟲ drücken, um zum vorherigen Einstellfeld zurückzukehren.
- Drehknopf im letzten Einstellfeld drücken, um die Einstellungen zu speichern.
  Die Warmwasserzirkulation erfolgt jeden Tag während der eingestellten Zeiten.

> Fremdstromanode installiert

Werkseinstellung	[1]
Alternative	Ja/Nein

Tab. 111 Fremdstromanode installiert

[1] unter **Vorkonfiguration** eingestellt

Wert ändern, wenn nach der Vorkonfiguration eine Veränderung eingetreten ist.

- **Nein** eingeben, wenn keine Fremdstromanode installiert ist.
  Normalerweise ist im Warmwasserspeicher eine Fremdstromanode installiert, die diesen vor Korrosion schützt. Eine defekte Fremdstromanode muss ausgetauscht werden, damit der Warmwasserspeicher nicht beschädigt wird. Der Regler löst einen Alarm aus, wenn die Fremdstromanode beschädigt ist.

> Warmwasserfühler E41.T3 bestätigen

> Warmwasserfühler E42.T3 bestätigen

Wenn der Fühler korrekt installiert ist, wird er automatisch erkannt. Wenn die Wärmepumpe Warmwasser produzieren soll, ist E41.T3 notwendig. E42.T3 wird verwendet, wenn Stufe 2 der Wärmepumpe in einem anderen Warmwasserspeicher ebenfalls Warmwasser produzieren soll.

- **Nein** wählen, wenn der installierte Fühler nicht verwendet wird.

17.3 Urlaub

Im Menüpunkt Urlaub (Abwesenheit) kann die Wärme auf einer höheren oder niedrigeren Stufe gehalten und die Warmwasserproduktion abgeschaltet werden.

Urlaub

> Kreis 1 und Warmwasser

>> Urlaubsfunktion aktivieren

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Nein/Ja

Tab. 112 Urlaubsfunktion

>> Startdatum

>> Enddatum

- Start- und Enddatum für den gewünschten Zeitraum im Format JJJJ-MM-TT einstellen.
  Der Zeitraum beginnt und endet um 00:00 Uhr. Start- und Enddatum gehören zu diesem Zeitraum.
- Im Menü **Urlaubsfunktion aktivieren Nein** wählen, um die Funktion vorzeitig zu beenden.

>> Raumtemperatur

Werkseinstellung	17 °C
Kleinster Wert	10 °C
Größter Wert	35 °C

Tab. 113 Raumtemperatur Urlaub

- Raumtemperatur für den Heizkreis während dieses Zeitraums einstellen.

>> In alle Heizkreise kopieren

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Ja/Nein

Tab. 114 Kreise kopieren

>> Warmwasserproduktion blockieren

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Ja/Nein

Tab. 115 Warmwasser blockieren

> Kreis 2, 3...

>> Urlaubsfunktion aktivieren

>> Startdatum

>> Enddatum

>> Raumtemperatur

- Werte entsprechend der Beschreibung für **Kreis 1 und Warmwasser** einstellen.

17.4 Energiemessungen



Die Energiemessung erfolgt pro Kompressor, die ermittelten Ergebnisse werden vor der Anzeige addiert.

> Produzierte Energie

Hier wird **Produzierte Energie** in kWh für **Heizung** und **Warmwasser** angezeigt.

17.5 Timer

Der Regler zeigt nur laufende Timer an. Es gibt verschiedene Timer z. B. für Verzögerungen verschiedener Art, aber auch für Warmwasser, thermische Desinfektion u. A. Einige Zeiten können unter Einstellungen geändert werden, andere sind ab Werk voreingestellt und können nicht geändert werden. Die Ebene zeigt an, auf welcher Ebene Einstellungen vorgenommen werden können. 0 = Kunde, 1 = Installateur, 3 = nicht änderbare Werkseinstellung.

Timer	Einstellung	Werkseinstellung	Ebene
Extra Warmwasser	Zeitraum für Extra Warmwasser	0h	0
Thermische Desinfektion Warmhaltezeit	Warmwasser\Thermische Desinfektion\Warmhaltezeit	1,0h	1
Verzögerung Alarmbetrieb		1,0h	3
Party	Party (mode)	0h	0
Timer für Wärmepumpe x			
> Startverzögerung Kompressor		10min	3
> Startverzögerung Kompressor Grundwasser	Wärmepumpe\Grundwasser\Startverzögerung Kompressor	0s	1
> Stoppverzögerung G2 Wärmeträgerpumpe		5min	3
> Blockierung Niederdruckpressostat		150s	3
> Timer für Kompressorbetriebsbereich			
>> Blockierung nach Warmwasserproduktion		120s	3
>> Verzögerung nach vorübergehendem Stopp		60min	3
>> Blockierung nach niedriger Außentemperatur		30min	3
Timer für Zuheizung			
> Zuheizung Startverzögerung	Zuheizung\Zuheizung allgemein\Startverzögerung	120min	1
> Verzögerung der Mischerregelung nach ZH-Start	Zuheizung\Zuheizer mit Mischer\Verzögerung der Mischerregelung nach ZH-Start	20min	1
> ZH Startverzögerung nach hoher Außentemperatur	Zuheizung\Zuheizung allgemein\ZH Startverzögerung nach hoher Außentemperatur	30min	1
Verzögerung beim Wechsel zum Sommerbetrieb	Raumtemperatur\Allgemeines\Sommer-/Winterbetrieb\Verzögerung beim Wechsel zum Sommerbetrieb	4h	1
Verzögerung beim Wechsel zum Winterbetrieb	Raumtemperatur\Allgemeines\Sommer-/Winterbetrieb\Verzögerung beim Wechsel zum Winterbetrieb	4h	1
Abschaltschutz beim Wechsel von Warmwasser zu Heizbetrieb	Raumtemperatur\Allgemeines	180s	1
Startverzögerung Heizung*)		3min	-
Stoppverzögerung Heizung*)		3min	-

Tab. 116 Timer

*) Zwischen Kompressoren/Wärmepumpen

17.6 Externe Regelung

Wenn der externe Eingang schließt, führt der Regler die Funktionen aus, die auf **Ja** gesetzt sind oder anders als 0 eingestellt sind (**Raumtemperatur**). Wenn der externe Eingang nicht mehr geschlossen ist, kehrt der Regler zum Normalbetrieb zurück. Nur die installierten Funktionen werden angezeigt.

Hier befinden sich die Funktionen für die externen Eingänge 1 und 2 pro Wärmepumpe sowie die externen Eingänge für Kreis 2, 3, usw.

> Wärmepumpe x

>> Externer Eingang 1, 2

>>> Eingang invertieren

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Nein/Ja

Tab. 117 Eingang invertieren

- **Ja** wählen, wenn das Eingangssignal umgekehrt (d. h. bei offenem Kontakt aktiviert) werden soll.

>>> EVU-Stopp Typ 1 aktivieren

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Nein/Ja

Tab. 118 EVU-Stopp Typ 1 aktivieren

Die Funktion bedeutet, dass die Stromversorgung der Wärmepumpe zu bestimmten Zeiten unterbrochen ist. Während dieser Zeit werden im Display das *Sperrzeit*-Symbol angezeigt. Kompressor und Zuheizer sind blockiert. Wenn in **ZH-Timer bei EVU-Stopp zulassen Komfort** gewählt wurde, startet der Kompressor ohne Verzögerung wenn der ZH-Timer abgelaufen ist.

>>> EVU-Stopp Typ 2 aktivieren

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Nein/Ja

Tab. 119 EVU-Stopp Typ 2 aktivieren

Durch die Funktion wird der Kompressor abgeschaltet, während der Zuheizer unter der Voraussetzung weiterläuft, dass die Außentemperatur die Grenze für den ZH-Betrieb nicht übersteigt.

>>> EVU-Stopp Typ 3 aktivieren

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Nein/Ja

Tab. 120 EVU-Stopp Typ 3 aktivieren

Bei dieser Funktion wird die Zuheizung abgeschaltet, während der Kompressor weiterarbeitet.

EVU-Stopp nach Abschluss der Estrichtrocknung und elektrischer Einspeisung des EVU-Signals mit Hilfe der oben angezeigten Menüs aktivieren.

>>> Kompressor x blockieren

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Nein/Ja

Tab. 121 Blockieren

>>> ZH blockieren

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Nein/Ja

Tab. 122 Blockieren

>>> Heizung bei ausgelöstem Fußbodenthermostat blockieren

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Nein/Ja

Tab. 123 Blockieren



Die Funktion erfordert einen im Fußbodenheizkreis montierten und am externen Eingang angeschlossenen Sicherheitsthermostat.

>>> Heizung blockieren

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Nein/Ja

Tab. 124 Blockieren

>>> Raumtemperatur

Werkseinstellung	Nein (0,0 °C)
Kleinster Wert	10,0 °C
Größter Wert	35,0 °C

Tab. 125 Raumtemperatur

- Raumtemperatur einstellen, die während der aktivierten externen Regelung erreicht werden soll.
- Ein Wert > 0 °C aktiviert die Funktion.

>>> Warmwasserproduktion blockieren

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Nein/Ja

Tab. 126 Blockieren

>>> Solepumpe starten

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Nein/Ja

Tab. 127 Solepumpe starten

>> Alarm bei niedrigem Druck im Solekreis

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Nein/Ja

Tab. 128 Alarm bei niedrigem Druck im Solekreis



Die Funktion erfordert einen im Solekreis montierten und am externen Eingang angeschlossenen Druckwächter. Ein falscher Druck im Kreis schließt den externen Eingang und löst einen Alarm der Kategorie A aus (→ Kapitel 18.7).

>> Alarm Grundwasserkreis

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Nein/Ja

Tab. 129 Alarm Grundwasserkreis



Die Funktion erfordert einen im Grundwasserkreis montierten und am externen Eingang angeschlossenen Druck- oder Durchflusswächter. Ein falscher Druck/Durchfluss im Kreis schließt den externen Eingang und löst einen Alarm der Kategorie A aus (→ Kapitel 18.7).

> Externer Eingang Kreis 2, 3...

>> Eingang invertieren

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Nein/Ja

Tab. 130 Eingang invertieren

- **Ja** wählen, wenn das Eingangssignal umgekehrt (d. h. bei offenem Kontakt aktiviert) werden soll.

>> Heizung bei ausgelöstem Fußbodenthermostat blockieren

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Nein/Ja

Tab. 131 Blockieren

>> Heizung blockieren

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Nein/Ja

Tab. 132 Blockieren

>> Raumtemperatur

Werkseinstellung	Nein (0,0 °C)
Kleinster Wert	10,0 °C
Größter Wert	35,0 °C

Tab. 133 Raumtemperatur

- Raumtemperatur einstellen, die während der aktivierten externen Regelung erreicht werden soll.
- Ein Wert > 0 °C aktiviert die Funktion.

Wenn für einen Kreis an mehreren externen Eingängen Temperaturänderungen eingestellt werden, wird die höchste eingestellte Temperatur verwendet.

17.7 Installateur

Hier befinden sich:

- **Allgemeines**
- **Wärmepumpe Kapazität**
- **Angeschlossene I/O-Karten**
- **Betriebsbereich des Kompressors**
- **Produzierte Energie**
- **Verzögerung produzierte Energie nach Kompressorstart**
- **Betriebszeiten und Verbrauch**
- **Temperaturen**
- **Eingänge**
- **Ausgänge**
- **Umwälzpumpen**
- **Estrichtrocknung**

17.7.1 Allgemeines

> Pumpenkick

>> Wochentag

Werkseinstellung	Mittwoch
Alternative	Montag-Sonntag

Tab. 134 Tag für Pumpenkick (Blockierschutz)

>> Startzeit

Werkseinstellung	12:00
Alternative	0:00 - 23:00

Tab. 135 Startzeit für Pumpenkick (Blockierschutz)

- ▶ Tag und Zeitpunkt für den Blockierschutz der beweglichen Teile der Anlage einstellen.
  Der Pumpenkick (Blockierschutz) verhindert, dass sich bewegliche Teile festsetzen, während sie nicht in Betrieb sind.

>> Minimale Außentemperatur

Werkseinstellung	2,0 °C
Kleinster Wert	-20,0 °C
Größter Wert	20,0 °C

Tab. 136 Minimale Außentemperatur

- ▶ Stellen Sie die Temperatur ein, bei der kein Pumpenkick erfolgen darf.

Der Pumpenkick ist im Sommer- und Winterbetrieb unterschiedlich. So kann die Dauer des Pumpenkicks gesenkt werden. Außerdem muss während des Pumpenkicks im Winter nicht die gesamte Anlage abgeschaltet werden.

Pumpenkick im Sommerbetrieb



Der Pumpenkick startet nur, wenn keinerlei Bedarf vorliegt. Wenn der Bedarf eine Stunde nach dem eingestellten Startzeitpunkt weiter besteht, startet der Pumpenkick erst wieder beim nächsten Startzeitpunkt.
Der Pumpenkick wird zunächst für Wärmepumpe 1, danach für Wärmepumpe 2 durchgeführt. 3-Wege-Ventil und Pumpen werden eine Minute lang aktiviert, Mischer für ihre jeweilige Laufzeit + 10 s. Zwischen den Komponenten wird eine Pause von 30 Sekunden eingelegt.
Während der Pumpenkick aktiv ist, werden einige Komponenten des Heizsystems für einige Zeit warm. Dies ist völlig normal.



Der Pumpenkick wird bei Warmwasserbedarf nicht unterbrochen. Die Warmwassertemperatur kann dabei sinken. Ein geeigneter Zeitpunkt für den Pumpenkick ist wenn der Warmwasserbedarf niedrig ist, z.B. nachts.

Pumpenkick im Winterbetrieb



Im Winterbetrieb wird der Pumpenkick an Ventilen, Mischern und Pumpen durchgeführt, die im Winterbetrieb normalerweise nicht betrieben werden (betrifft Zubehör wie Kühlung, Pool und Solar). Der Pumpenkick kann während des Betriebs erfolgen.

>> Maximal zulässige Vorlauftemperatur T1

Werkseinstellung	80,0 °C
Kleinster Wert	10,0 °C
Größter Wert	100,0 °C

Tab. 137 Heizkörper

Werkseinstellung	45,0 °C
Kleinster Wert	10,0 °C
Größter Wert	45,0 °C

Tab. 138 Fußbodenheizung

> Betriebsart

Werkseinstellung	
Alternative	• S/W Zuheizer mit Mischer

Tab. 139 Betriebsarten

▶ Zur Beschreibung der Betriebsart (→ Kapitel 6.4).



Unter **Zuheizung** können Einstellungen für die Betriebsart ohne Zuheizer vorgenommen werden. Unter **Betriebsbereich des Kompressors** können Einstellungen für die Betriebsart vorgenommen werden, bei denen Zuheizer und Kompressor nicht gleichzeitig arbeiten dürfen.

> Grundwasser

>> Grundwasser

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Ja/Nein

Tab. 140 G33

▶ Angeben, ob Grundwasserpumpe G33 installiert ist. Normalerweise werden G33 und Solepumpe G3 gleichzeitig betrieben.

Bei **Ja**:

>> Startverzögerung Kompressor

Werkseinstellung	15s
Kleinster Wert	0s
Größter Wert	600 s

Tab. 141 Startverzögerung Kompressor

▶ Die für die Zirkulation des Grundwasserkreises erforderliche Verzögerung angeben. Vorher darf der Kompressor nicht starten.

Unter bestimmten Bedingungen gibt es keine Verzögerung.

> Verzögerung Displaylicht ausschalten

Werkseinstellung	5min
Kleinster Wert	1min
Größter Wert	240min

Tab. 142 Verzögerung Displaylicht ausschalten

▶ Verzögerung bis zum automatischen Abschalten der Displaybeleuchtung nach der letzten Displayaktivität (Navigieren, Einstellung, Alarmanzeige usw.) einstellen.

> Zeit für Reset der Zugriffsebene

Werkseinstellung	20min
Kleinster Wert	1min
Größter Wert	240min

Tab. 143 Reset der Zugriffsebene

▶ Einstellen, nach welcher Zeit der Regler die Zugriffsebene automatisch von der Installateurebene auf die Kundenebene zurücksetzt.

17.7.2 Wärmepumpe Kapazität

Werkseinstellung	Wählen
Alternative	22/33/43/52/60 kW

Tab. 144 Wärmepumpe Kapazität 22-60 kW

▶ Die Gesamtkapazität wird unter **Vorkonfiguration** eingestellt. Wenn ein falscher Wert eingestellt wurde, Änderung entsprechend dem Typenschild der Wärmepumpe vornehmen.

17.7.3 Angeschlossene I/O-Karten

Alle Karten und die aktuelle Version werden angezeigt.

17.7.4 Betriebsbereich des Kompressors

> Außentemperatur Stoppfunktion aktiviert

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Ja/Nein

Tab. 145 Außentemperatur Stoppfunktion

▶ **Ja** wählen, um die Stoppfunktion zu aktivieren.
Der Kompressor wird gestoppt, sobald die Außentemperatur unter die minimal zulässige Außentemperatur für den Kompressor (-20 °C) sinkt. Sobald die Außentemperatur für mehr als 60 Minuten über einen höheren als den niedrigsten zulässigen Wert steigt (Werkseinstellung), wird die Stoppfunktion deaktiviert und der Kompressor startet bei Bedarf automatisch.

▶ **Ja** wählen, um den Betrieb so einzustellen, dass Zuheizer und Kompressor nicht zusammen arbeiten dürfen.

Wurde **Ja** gewählt, werden die folgende Menüpunkte angezeigt:

>> Maximale Außentemperatur

Werkseinstellung	0 °C
Kleinster Wert	-20 °C
Größter Wert	10 °C

Tab. 146 Maximale Außentemperatur (Stoppfunktion)

>> Minimal zulässige Außentemperatur Kompressor x

Werkseinstellung	-20 °C
Kleinster Wert	-20 °C
Größter Wert	20 °C

Tab. 147 Niedrigste zulässige Außentemperatur (Stoppfunktion)

Die Werkseinstellungen sind für die Betriebsart, bei denen Kompressor und Zuheizer gleichzeitig arbeiten dürfen geeignet.

Die Betriebsart, bei denen Zuheizer und Kompressor nicht gemeinsam arbeiten dürfen wird so eingestellt:

- Unter **Minimal zulässige Außentemperatur Kompressor x** einen geeigneten Wert einstellen.
- **Maximale Außentemperatur** bei Bedarf ändern. Der Wert muss mindestens genauso hoch sein wie **Minimal zulässige Außentemperatur Kompressor x**.
- **Ja** für **Zuheizung blockieren** unter **Zuheizung allgemein** ein (→ Kapitel 17.8) einstellen.
  Bei Temperaturen unter **Minimal zulässige Außentemperatur Kompressor x** wird der Kompressor gestoppt, und der Zuheizer darf starten. Der geeignete Wert ist von den Gebäudeeigenschaften abhängig.
  Überschreitet die Außentemperatur die **Minimal zulässige Außentemperatur Kompressor x**, startet ein Timer mit einer Laufzeit von 30 min. Ist diese Zeit abgelaufen, oder überschreitet die Außentemperatur **Maximale Außentemperatur**, geht der Kompressor anstelle des Zuheizers in Betrieb.

Im Regler gibt es weitere Betriebsbereichsfunktionen, die einen vorübergehenden Kompressorstopp bewirken, z. B. eine zu hohe Heizgastemperatur. Im Display wird dann entweder **Vorübergehender Warmwasserstopp wegen Betriebsbereichsgrenzen** oder **Vorübergehender WP-Stopp wegen Betriebsbereichsgrenzen** angezeigt (→ Kapitel 18.9). Das ist bei bestimmten Betriebsarten vollkommen normal.

17.7.5 Produzierte Energie

Hier wird **Produzierte Energie** in kWh für **Heizung** und **Warmwasser** angezeigt.



Die Energiemessung erfolgt pro Kompressor, die ermittelten Ergebnisse werden vor der Anzeige addiert.

17.7.6 Verzögerung produzierte Energie nach Kompressorstart

Werkseinstellung	10s
Kleinster Wert	0s
Größter Wert	60s

Tab. 148 Verzögerung produzierte Energie nach Kompressorstart

- Dauer des Zeitabstands zwischen Kompressorstart und Beginn der Berechnung für die Energiemessung festlegen.
  Die Verzögerung wird eingestellt, um ein besseres Berechnungsergebnis als ohne Verzögerung zu erzielen. In der Regel ist keine Änderung dieses Werts notwendig.

17.7.7 Betriebszeiten und Verbrauch

Hier werden die gesamten Betriebszeiten von Regler, Wärmepumpe x und Zuheizer angezeigt (aktiver Anschluss). Für Kompressor und Zuheizer können auch Kurzzeitmessungen durchgeführt werden.

17.7.8 Temperaturen

Hier werden die aktuellen Werte von angeschlossenen/bestätigten Fühlern angezeigt. Für einige Fühler wird auch der Sollwert angegeben. Hier können die Fühler auch korrigiert werden.

Im jeweiligen Kreis gibt es eine Dämpfungsfunktion für Raumtemperaturfühler. Deren Werkseinstellung beträgt 0,25 h. Die Funktion bewirkt, dass der Sollwert sukzessive an den veränderten Raumtemperaturwert angepasst wird. Somit wirken sich vorübergehende Schwankungen der Raumtemperatur nur eingeschränkt aus.

Unterbrechung/Kurzschluss/Fehler an einem Fühler werden mit Strichen im (info) -Fenster und unter **Temperaturen** angezeigt. Ein Alarm wird ausgelöst und in Alarmprotokoll und Alarmverlauf gespeichert.

T2 Außen, anzeigen	T2 korrigieren
Temperaturen Wärmepumpe x	T1 Start/Stoppgrenzen Kompressor
	T6,T8,T9,T10,T11 anzeigen, korrigieren
	T3 Warmwasser Start
	T8 Warmwasser Stopp
Kreis x	T1 Sollwert
	T1 anzeigen, korrigieren
	T5 anzeigen, korrigieren, dämpfen
	Raumtemperatur Sollwert
	Einfluss des Drehknopfs anzeigen (CAN-BUS)
Warmwasser	T3 anzeigen, korrigieren
	Extra Warmwasser Stopptemperatur
	Thermische Desinfektion Stopptemperatur

Tab. 149 Temperaturanzeige

Abweichung der Heizgastemperatur an T6

Angaben zur Heizgastemperatur an T6 werden auch dann angezeigt, wenn der Istwert in den letzten 24 Stunden von einem berechneten Idealwert abgewichen ist. So kann der Status des Kältemittelkreises auch ohne Spezialwerkzeuge beurteilt werden.

Abweichungen von mehr als -10 K können folgende Ursachen haben:

- Filter E2x.V101 verstopft [1)]
- Betriebsdauer des Kompressors zu kurz [1)]
- falsche Temperaturangabe eines internen Fühlers [1)]
- Expansionsventil funktioniert nicht ordnungsgemäß (zu weit geöffnet) [2)]

Abweichungen von mehr als +10 K können folgende Ursachen haben:

- falsche Temperaturangabe eines internen Fühlers [1)]
- Expansionsventil funktioniert nicht ordnungsgemäß (zu weit geöffnet) [2)]
- zu wenig oder zu viel Kältemittel [2)]
- Verunreinigungen, Magnetit- und/oder Kalksteinablagerungen im Kondensator [2)]

[1)] Kontrolle und Behebung durch den Installateur möglich.

[2)] Besuch eines autorisierten Kältetechnikers mit geeigneten Werkzeugen zur Prüfung und Behebung notwendig.

17.7.9 Eingänge

Hier wird der Status aller Eingänge angezeigt. Für jede Wärmepumpe werden Druckpressostate und Motorschutz angezeigt. Darüber hinaus werden Alarme für gemischten Zuheizer, sowie der Status der externen Eingänge und der Fremdstromanode angezeigt.
Nur angeschlossene Eingänge werden angezeigt.

17.7.10 Ausgänge

Hier können alle Komponenten einzeln handbetrieben werden, um deren Funktion zu kontrollieren.

> Zeit für Funktionstest

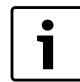
Werkseinstellung	0min
Kleinster Wert	0min
Größter Wert	240min

Tab. 150 Zeit für Funktionstest

▶ Anzahl der Minuten für den Funktionstest einstellen. Einige bewegliche Komponenten können separat betrieben/geschlossen werden.
Bei 0 min erscheint der Status, z.B. **Ein** oder **Aus**, für jede Komponente.



Bei der Statuskontrolle kann es einige Sekunden dauern bevor der korrekt Wert für z.B. **Mischersignal** erscheint.



Verwenden Sie den Funktionstest zur Inbetriebnahme und zur Kontrolle der Funktion installierter Komponenten.

Funktionstest ist für folgende Komponenten möglich (nur installierte werden angezeigt):

- **G1 Heizkreispumpe**
- **Wärmepumpe x**
  - **Q21 3-Wege-Ventil** (**Heizung/Warmwasser**)
  - **G2 Wärmeträgerpumpe**
  - **G3 Solepumpe**
  - **Kompressor**
- **Elektr. Zuheizer Warmwasser**
- **Zirkulationspumpe Warmwasser**
- **Kreis 2, 3...**
  - **Umwälzpumpe**
  - **Mischersignal**
  - **Mischerventil öffnen**
  - **Mischerventil schließen**

- **Zuheizer mit Mischer**
  - **Zuheizer mit Mischer**
  - **Mischersignal**
  - **Mischerventil öffnen**
  - **Mischerventil schließen**
- **Alarmsummer** (alle **Aus**/**Ein**)
- **Sammelalarm**

17.7.11 Umwälzpumpen

> Betriebsart Heizkreispumpe G1

Werkseinstellung	Dauerbetrieb
Alternative	Dauerbetrieb/Automatisch

Tab. 151 G1

- ▶ Dauerbetrieb oder optimierten Betrieb für Umwälzpumpe G1 wählen. Die Einstellung gilt für alle G1 aller Kreise.
  Dauerbetrieb bedeutet, dass G1 in der Heizsaison immer in Betrieb ist.
  Automatisch bedeutet, dass die Umwälzpumpe im Winterbetrieb nach 40 Minuten ohne Heizbedarf abwechselnd je 10 Minuten läuft und stillsteht. Der automatische Betrieb wird unterbrochen, sobald Heizbedarf vorliegt oder der Winterbetrieb deaktiviert wird.
  G1 steht im Sommerbetrieb still abgesehen vom Pumpenkick (Blockierschutz).
- ▶ **Dauerbetrieb** wählen wenn eine kontrollierte Wohnungslüftung installiert ist.

> Betriebsart Wärmeträgerpumpe G2

Werkseinstellung	Automatisch
Alternative	Dauerbetrieb/Automatisch

Tab. 152 G2

- ▶ Dauerbetrieb von Wärmeträgerpumpe G2 oder automatischen Start bei Kompressorstart einstellen.
  In Systemen ohne Bypass oder ohne Pufferspeicher muss G2 kontinuierlich in Betrieb sein.
  Die Einstellung gilt für G2 aller Wärmepumpen. Im automatischen Betrieb startet G2 für Wärmepumpe 2, sobald Kompressor 2 startet.

> Betriebsart Solepumpe G3

Werkseinstellung	Automatisch
Alternative	Dauerbetrieb/Automatisch

Tab. 153 G3

- ▶ Dauerbetrieb oder gleichzeitigen Start von Solepumpe G3 und Kompressor einstellen.
  Dauerbetrieb eignet sich vor allem bei externer Steuerung der Kühlung.
  Die Einstellung gilt für alle G3 der Wärmepumpen. Im automatischen Betrieb startet G3 für Wärmepumpe 2 sobald Kompressor 2 startet.
  G3 stoppt bei niedrigem Druck im Solekreis. Diese Funktion erfordert einen im Solekreis montierten und am externen Eingang angeschlossenen Druckwächter (→ Kapitel 17.6).

17.7.12 Estrichtrocknung



Die Wärmepumpe allein kann nicht genug Wärme für die Estrichtrocknung produzieren. Wir empfehlen bauseitige Trocknungsgeräte zu verwenden.



Die Funktion Estrichtrocknung ist nur in Verbindung mit einer Fußbodenheizung verfügbar.



Estrichtrocknung verlangt elektrischer Anschlüss ohne EVU-Sperre.

Die Funktion der Estrichtrocknung wird zum Trocknen des Estrichs in neugebauten Häusern verwendet. Das Programm zur Estrichtrocknung hat höchste Priorität, das heißt, dass außer den Sicherheitsfunktionen und dem Betrieb Nur Zuheizung alle Funktionen deaktiviert werden. Bei der Estrichtrocknung arbeiten alle Heizkreise.
Das Trocknen erfolgt in drei Phasen:

- Aufheizphase
- Phase mit maximaler Temperatur
- Abkühlphase

Aufheizen und Abkühlen erfolgt stufenweise, jede Stufe läuft mindestens einen Tag. Die Phase mit maximaler Temperatur wird als eine Stufe gezählt. Werkseinstellung sind 9 Stufen: Aufheizphase 4 Stufen (25 °C, 30 °C, 35 °C, 40 °C), Maximale Temperatur (45 °C über vier Tage), Abkühlphase 4 Stufen (40 °C, 35 °C, 30 °C, 25 °C).
Ein laufendes Programm kann unterbrochen werden. Nach Beendigung des Programms kehrt die Wärmepumpe in den Normalbetrieb zurück.

> Aktivieren

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Ja/Nein

Tab. 154 Estrichtrocknung aktivieren

- **Ja** eingeben, wenn die Estrichtrocknung ausgeführt werden soll.

Aktuelle Programmstufe und **Verbleibende Zeit der laufenden Stufe** werden angezeigt. Die Programmstufe kann geändert werden.

> Wärmequelle

Werkseinstellung	Zuheizung
Alternative	Beide/Kompressor/Zuheizung

Tab. 155 Wärmequelle Estrichtrocknung

- Die Wärmequelle(n) wählen, die an der Estrichtrocknung beteiligt sein sollen.
- Alternative mit Kompressor: **Minimal zulässige Temperatur E2x.T11** unter **Wärmepumpe\Schutzfunktionen** auf 0 °C einstellen. Dies gilt nicht für den Zeitraum von April bis August, für den -3 °C eingestellt werden kann. So wird vermieden dass die Sole zu stark auskühlt.

> Programmeinstellungen

>> Vorlauf Temperaturerhöhung pro Heizstufe

Werkseinstellung	5,0K
Kleinster Wert	1,0K
Größter Wert	10,0K

Tab. 156 Temperaturerhöhung pro Heizstufe

>> Anzahl Tage pro Heizstufe

Werkseinstellung	1
Kleinster Wert	1
Größter Wert	5

Tab. 157 Tage pro Heizstufe

>> Maximale Vorlauftemperatur

Werkseinstellung	45 °C
Kleinster Wert	25 °C
Größter Wert	60 °C

Tab. 158 Maximale Vorlauftemperatur Estrichtrocknung

>> Anzahl Tage mit maximaler Temperatur

Werkseinstellung	4
Kleinster Wert	0
Größter Wert	20

Tab. 159 Tage mit maximaler Temperatur

>> Vorlauf Temperatursenkung pro Abkühlstufe

Werkseinstellung	5,0K
Kleinster Wert	1,0K
Größter Wert	10,0K

Tab. 160 Temperatursenkung Abkühlstufe

>> Anzahl Tage pro Abkühlstufe

Werkseinstellung	1
Kleinster Wert	1
Größter Wert	5

Tab. 161 Tage pro Abkühlstufe



VORSICHT: Zerstörung des Estrichs!

- Estrichtrocknungsprogramm nach den Angaben des Estrichherstellers programmieren.



Vor der Einspeisung des EVU-Signals muss die Estrichtrocknung abgeschlossen sein.

- EVU-Stopp im Regler im Menü **Externe Regelung** (→ Kapitel 17.6) nach Estrichtrocknung und Einspeisung des EVU-Signals aktivieren.

17.8 Zuheizung

Der Zuheizer arbeitet zusammen mit der Wärmepumpe, um die richtige Temperatur in den Kreisen zu halten. Der Zuheizer kann auch ohne die Wärmepumpe arbeiten.

Unter **Zuheizung** befinden sich:

- **Zuheizung allgemein**
- **Zuheizer mit Mischer**
- **Elektr. Zuheizer Warmwasser** (muss bei laufender Warmwasserproduktion zugeschaltet sein)

Zuheizung allgemein

> Startverzögerung

Werkseinstellung	120 min
Kleinster Wert	0 min
Größter Wert	240 min

Tab. 162 Startverzögerung ZH

▶ Für den Zuheizer geltende Startverzögerung einstellen.
Sobald ZH-Bedarf entsteht, startet ein Timer mit der eingestellten Zeit. Erst wenn diese Zeit abgelaufen ist startet der Zuheizer.

> ZH-Timer bei EVU-Stopp zulassen

Werkseinstellung	Sparbetrieb
Alternative	Sparbetrieb/ Komfort

Tab. 163 ZH-Timer bei EVU-Stopp zulassen

▶ Gewünschten Wert einstellen.
Im **Sparbetrieb** startet der ZH-Timer nicht, bevor der Energieversorgungsstopp beendet ist. Bei **Komfort** darf der ZH-Timer starten. Gilt bei Energieversorgungsstopp Typ 1. Der Zuheizer startet schneller, wenn nach einem Energieversorgungsstopp Bedarf auftritt.

> Nur Zuheizung

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Ja/Nein

Tab. 164 Nur Zuheizung

▶ **Ja** eingeben, wenn nur der Zuheizer arbeiten soll. Dies ist dann sinnvoll, wenn z. B. die Wärmepumpe heizen soll, bevor der Solekreis bereit ist.

> Zuheizung blockieren

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Ja/Nein

Tab. 165 Zuheizung blockieren

▶ Einstellen, ob der Zuheizer blockiert werden soll. Der Zuheizer darf in diesem Fall nicht unterstützen. Der Zuheizer kann jedoch bei Alarmbetrieb und bei nur Zuheizung aktiviert werden, wenn keine weitere Blockierungsfunktion aktiviert ist, z. B. ein EVU-Stopp Typ 1.

▶ **Ja** in der Betriebsart Ohne Zuheizer (→ Kapitel 6.4) wählen.

> Maximale Außentemperatur für Zuheizung

Werkseinstellung	10 °C
Kleinster Wert	-30 °C
Größter Wert	40 °C

Tab. 166 Maximale Außentemperatur für ZH

▶ Gewünschte Temperaturgrenze einstellen. Wenn die Außentemperatur diesen Wert übersteigt, darf der Zuheizer nicht arbeiten.

> ZH Sollwertverschiebung E11.T1

Werkseinstellung	1,0K
Kleinster Wert	0,0K
Größter Wert	10,0K

Tab. 167 ZH Sollwertverschiebung

▶ Gewünschte Veränderung einstellen.
Der Sollwert des Zuheizers für T1 wird der normale Sollwert von T1 - der eingestellte Wert. Die Senkung sorgt dafür, dass der Kompressor nicht unnötig abgeschaltet wird, während der Zuheizer läuft.

Zuheizer mit Mischer

Zuheizer mit Mischer kann z. B. ein Öl- oder Gaskessel sein. Wärmepumpe und Zuheizer können gleichzeitig arbeiten.

> Verzögerung der Mischerregelung nach ZH-Start

Werkseinstellung	20 min
Kleinster Wert	0 min
Größter Wert	120 min

Tab. 168 Verzögerung der Mischerregelung

- Einstellen, wie lange der Mischer inaktiv sein soll, nachdem der Zuheizer gestartet ist.
  Dadurch hat z. B. der Ölkessel Zeit, warm zu werden.
- 0 min bei Betriebsart Mit Elektr. Zuheizer angeben (→ Kapitel 6.4).

> Reglereinstellungen

>> P-Anteil

Werkseinstellung	4,0
Kleinster Wert	0,1
Größter Wert	30,0

Tab. 169 P-Anteil

Bei **Ja** unter **Kontrollierte Wohnungslüftung im Kreis** für **Kreis 1** und Ausgangstyp **Öff/Schl**:

- 2,0 einstellen.

>> I-Anteil

Werkseinstellung	300,0
Kleinster Wert	5,0
Größter Wert	600,0

Tab. 170 I-Anteil

>> D-Anteil

Werkseinstellung	0,0
Kleinster Wert	0,0
Größter Wert	10,0

Tab. 171 D-Anteil

>> Minimales PID-Signal

Werkseinstellung	0%
Kleinster Wert	0%
Größter Wert	100%

Tab. 172 Minimales PID-Signal

>> Maximales PID-Signal

Werkseinstellung	100%
Kleinster Wert	0%
Größter Wert	100%

Tab. 173 Maximales PID-Signal

>> Laufzeit des Mischers

Werkseinstellung	300 s / 05:00

Tab. 174 Laufzeit des Mischers

- Die auf dem Mischer angegebene Laufzeit in Minuten angeben.



Wenn die Zeitangabe am Mischer fehlt: Manuell (→ Kapitel 17.7.10) bewegen und messen, wie lange es dauert, bis der Mischer aus der vollständig geschlossenen Position in die vollständig geöffnete Position übergeht (der Mischer schließt hörbar und der Endpositionsschalter schlägt aus).

Bei **Ja** auf **Kontrollierte Wohnungslüftung im Kreis** für **Kreis 1** und Ausgangstyp **Öff/Schl**:

- Die Zweifache auf dem Mischer angegebene Laufzeit einstellen.

>> Angeschlossen am Ausgangstyp

Werkseinstellung	Öff/Schl
Alternative	Öff/Schl / 0 - 10V

Tab. 175 Ausgangstyp

- Die Steuerung des Mischers wählen. **Öff/Schl** steht für die Steuerung durch das Signal Öffnen/Schließen. Mischer vom Typ **Öff/Schl** werden einmal täglich kalibriert. Der Mischer schließt während einer Laufzeit vollkommen.
  Ausnahme wenn **Ja** unter **Kontrollierte Wohnungslüftung im Kreis** für **Kreis 1** gewählt ist, um die Aufrechterhaltung des Durchflusses im gesamten Kreis zu gewährleisten.
- 0-10 V in der Betriebsart mit 0-10V leistungsgeregeltem Zuheizer wählen.

Elektr. Zuheizer Warmwasser



Elektr. Zuheizer Warmwasser wird benötigt, um die Funktionen **Extra Warmwasser** und **Thermische Desinfektion** auszuführen.

> Elektr. Zuheizer Warmwasser bestätigen

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Ja/Nein

Tab. 176 Elektr. ZH Warmwasser

- **Ja** in allen Systemlösungen (→ Kapitel 9.2) wählen. In der Systemlösung 9.2.3 gibt es keinen elektrischen Zuheizer in dem Warmwasserspeicher, stattdessen sorgt der Öl- oder Gaskessel für Warmwasser, Extra Warmwasser und thermische Desinfektion. Wurde **Nein** ausgewählt, werden die Menüs **Extra Warmwasser** und **Thermische Desinfektion** nicht angezeigt. Zu diesem Zweck **Ja** wählen.



Die folgenden Einstellungen werden nur angezeigt, wenn der elektrische Zuheizer Warmwasser während der **Vorkonfiguration** oder hier bestätigt wird.

> Temperaturänderung

Werkseinstellung	5K
Kleinster Wert	-10K
Größter Wert	10K

Tab. 177 Temperaturänderung

- Einstellen, um wieviel die Starttemperatur T3 höher sein darf, wenn Warmwasser mit Hilfe des elektrischen Zuheizers Warmwasser produziert wird. Wenn der Kompressor Warmwasser produziert, wird die Temperatur im Speicher höher. Mit Hilfe dieser Einstellung wird dies kompensiert.

> Schaltdifferenz

Werkseinstellung	2,0K
Kleinster Wert	1,0K
Größter Wert	10,0K

Tab. 178 Schaltdifferenz Warmwasser

- Schaltdifferenz für die Warmwasserproduktion einstellen.
  Der elektrische Zuheizer wird aktiviert, sobald T3 unter *Starttemperatur T3* + *Temperaturänderung* - *Schaltdifferenz*/2 sinkt.

ZH-Programm

Mit dieser Funktion kann eingestellt werden, zu welchen Zeiten der Zuheizer blockiert sein muss.

> Programm aktivieren

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Nein/Ja

Tab. 179 ZH-Programm aktivieren

> Aktives Programm anzeigen/ändern

Wird nur angezeigt, wenn ein Programm gewählt wird.

Die Einstellung des Zuheizprogramms entspricht der für das **Raumtemperaturprogramm** (→ Kapitel 17.1.2).

> Außentemperaturgrenze zur Deaktivierung der Zeitsteuerung

Wird nur angezeigt, wenn ein Programm gewählt wird.

Werkseinstellung	-26 °C (Aus)
Kleinster Wert	-26 °C
Größter Wert	20 °C

Tab. 180 Außentemperaturgrenze Zeitsteuerung

- Geeignete Temperatur zum Deaktivieren der Zeitsteuerung eingeben. -26 °C = Funktion **Aus**.

Wenn T2 für 15 Minuten über der eingestellten **Außentemperaturgrenze zur Deaktivierung der Zeitsteuerung** liegt, oder wenn die **Außentemperaturgrenze zur Deaktivierung der Zeitsteuerung** auf **Aus** gesetzt wurde, wird der Zuheizer von der Zeitsteuerung blockiert, so lange das **ZH-Programm** aktiviert ist.

Wenn T2 unter der eingestellten **Außentemperaturgrenze zur Deaktivierung der Zeitsteuerung** liegt oder wenn das **ZH-Programm** deaktiviert ist, wird der Zuheizer nicht von der Zeitsteuerung blockiert.

17.9 Schutzfunktionen

Hier befinden sich:

- **Einstellung Solekreis ein T10**
- **Einstellung Solekreis aus T11**

Die Einstellungen für Solekreis ein/aus sind:

> Minimal zulässige Temperatur E2x.T10

> Minimal zulässige Temperatur E2x.T11

Werkseinstellung	-10,0 °C 4,0 °C Grundwasser (T10) 2,0 °C Grundwasser (T11)
Kleinster Wert	-10,0 °C
Größter Wert	20,0 °C

Tab. 181 Minimale Temperatur Sole

> Schaltdifferenz Alarmreset

Werkseinstellung	1,0K
Kleinster Wert	1,0K
Größter Wert	10,0K

Tab. 182 Schaltdifferenz

> Anzahl Warnungen vor Alarm

Werkseinstellung	1
Kleinster Wert	1
Größter Wert	4

Tab. 183 Anzahl Warnungen vor Alarm

Die Anzahl der Warnungen wird über einen Zeitraum von 180 Minuten gezählt.

17.10 Allgemeines

Hier befinden sich u. A. die Einstellungen für Datum und Zeit.

> Datum einstellen

Werkseinstellung	
Format	JJJJ-MM-TT

Tab. 184 Datum

> Zeit einstellen

Werkseinstellung	
Format	hh:mm:ss

Tab. 185 Uhrzeit

▶ Datum und Zeit bei Bedarf ändern. Diese Angaben verwendet der Regler zur Steuerung der Zeitprogramme (z. B. Urlaub oder Raumtemperaturprogramm).

> Sommer-/Winterzeit

Werkseinstellung	Automatisch
Alternative	Manuell/Automatisch

Tab. 186 Sommer-/Winterzeit

▶ Einstellen, ob ein automatischer Wechsel zwischen Sommer- und Winterzeit erfolgen soll (Datum entsprechend dem EU-Standard).

> Displayhelligkeit

Werkseinstellung	100 %
Kleinster Wert	20 %
Größter Wert	100 %

Tab. 187 Helligkeit

▶ Gegebenenfalls die Helligkeit des Displays ändern.

> Sprache

▶ Sprache für die Menüs des Reglers wählen.
Hier kann eine andere als die bei der Inbetriebnahme eingestellte Sprache gewählt werden.



Sprachänderung kann auch erfolgen, indem die (mode) -Taste in der Standardanzeige mindestens 5 s lang gedrückt gehalten wird.

> Land

▶ Land wählen.
Hier kann ein anderes Land eingestellt werden, als bei der Vorkonfiguration gewählt wurde.

17.11 Störungen

Die unterschiedlichen Alarme werden in (→ Kapitel 18) beschreiben.

Unter **Alarme** befinden sich:

- **Alarmprotokoll**
- **Alarmprotokoll löschen**
- **Alarmverlauf**
- **Alarmanzeige**

Das Alarmprotokoll zeigt aufgetretene Alarme und Warnungen an. Die Alarmkategorie (→ Kapitel 18.7) wird oben links angezeigt. Wenn ein Alarm aktiv ist, wird auch das Alarmsymbol im Alarmprotokoll und in der Standardanzeige des Bedienfelds angezeigt.

Der Alarmverlauf speichert Informationen über die letzten 20 Alarme/Warnungen. Der letzte Eintrag hat die Nummer 1.

Taste (INFO) drücken. Drehknopf drehen, um Informationen zu den gespeicherten Alarmen anzuzeigen.

Die Informationen zeigen den Wert bei Auftreten des Alarms, jedoch vor Gegenmaßnahmen.

17.11.1 Alarmanzeige

Unter **Alarmanzeige** werden die Einstellungen für den Alarmsummer und die Betriebs- und Störungsleuchte vorgenommen.

> Alarmsummersignal

>> Intervall

Werkseinstellung	2s
Kleinster Wert	2s
Größter Wert	3600 s (60 min.)

Tab. 188 Intervall

- ▶ Länge des Alarmsummerintervalls einstellen.
  Der Alarmsummer ertönt für eine Sekunde, die restliche Zeit des Intervalls ist er aus. Die Einstellung gilt für alle Alarmsummer.

>> Blockierungszeit

Werkseinstellung	Aus
Startzeit	00:00 - 23:45
Endzeit	00:00 - 23:45

Tab. 189 Blockierungszeit

- ▶ Angeben, zwischen welchen beiden Zeitpunkten der Alarmsummer keinen Ton abgeben soll.
  Alle Alarmsummer bleiben während dieses Intervalls aus.

> Alarmanzeige Regler

>> Alarmsummer blockieren

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Nein/Ja

Tab. 190 Alarmsummer blockieren

Die Einstellung gilt nur für den Alarmsummer des Reglers.

> Alarmanzeige Raumfühler

>> Alarmsummer blockieren

Werkseinstellung	Ja
Alternative	Nein/Ja

Tab. 191 Alarmsummer blockieren

- ▶ Einstellen, ob der Alarmsummer abgeschaltet sein soll oder nicht.

Die Einstellung gilt für **Kreis 1** und CAN-BUS Raumtemperaturfühler.

>> Alarmleuchte blockieren

Werkseinstellung	Ja
Alternative	Nein/Ja

Tab. 192 Alarmleuchte blockieren

- ▶ Einstellen, ob die Alarmleuchte abgeschaltet sein soll oder nicht.

Die Einstellung gilt für alle Raumtemperaturfühler.

> Sammelalarmwert

>> Alarme und Warnungen

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Nein/Ja

Tab. 193 Alarm und Warnungen

Nein bedeutet, dass Alarme ein Signal an den Sammelalarmausgang senden. **Ja** bedeutet, dass Alarme und Warnungen ein Signal an den Sammelalarmausgang senden.

17.12 Zugriffsebene

Standard der Zugriffsebene ist **Kunde**. Diese Ebene ermöglicht den Zugang zu allen Funktionen, die der Kunde benötigt. Der Installateur hat darüber hinaus Zugang zu weiteren Funktionen, die bei der Installation erforderlich sind.

17.13 Auf Werkseinstellungen zurücksetzen

- **Auf Werkseinstellungen zurücksetzen** und **Ja** wählen, um alle Einstellungen auf den werkseitig voreingestellten Wert zurückzusetzen. Die Einstellungen des Kunden werden dadurch nicht geändert.

Werkseinstellung	Nein
Alternative	Ja/Nein

Tab. 194 Auf Werkseinstellungen zurücksetzen

18 Störungen

18.1 Alarme

Hier befinden sich:

- **Alarmprotokoll** (→ Kapitel 17.11)
- **Alarmprotokoll löschen**
- **Alarmverlauf** (→ Kapitel 17.11).

18.2 Alarmleuchte Regler und Raumtemperaturfühler

Die Betriebs- und Störungsleuchte des Reglers zeigt den Status der Wärmepumpe und einen eventuellen Alarm an. Die Betriebs- und Störungsleuchte wird daher auch Alarmleuchte genannt.

Bei einem Alarm blinkt die Alarmleuchte blau (Regler), bis die Alarmursache beseitigt wurde. Bei einer Warnung blinkt die Alarmleuchte nicht.
Die Alarmleuchte des Raumtemperaturfühlers kann blockiert werden.

Verhalten	Funktionsbeschreibung
Die Leuchte leuchtet konstant blau.	Die Wärmepumpe ist in Betrieb.
Die Leuchte blinkt schnell.	Ein Alarm wurde ausgelöst und noch nicht bestätigt.
	Ein Alarm wurde bestätigt, aber die Ursache für den Alarm wurde nicht behoben.
Die Leuchte blinkt langsam.	Die Wärmepumpe ist im Stand-by Modus[1].

Tab. 195 Alarmleuchte Regler

1) Stand-by bedeutet, dass die Wärmepumpe in Betrieb ist, aber kein Heiz- oder Warmwasserbedarf vorliegt.

Verhalten	Funktionsbeschreibung
Die Leuchte leuchtet konstant grün.	Die Wärmepumpe ist in Betrieb.
Die Leuchte blinkt rot.	Ein Alarm wurde ausgelöst und noch nicht bestätigt.
Die Leuchte leuchtet konstant rot.	Ein Alarm wurde bestätigt, aber die Ursache für den Alarm wurde nicht behoben.
Die Leuchte blinkt grün.	Die Wärmepumpe ist im Stand-by Modus.

Tab. 196 Alarmleuchte CAN-BUS

Die Leuchten der übrigen Raumtemperaturfühler blinken bei Alarm mit niedriger Blinkfrequenz rot. Wenn kein Alarm vorliegt, leuchten sie nicht.

18.3 Alarmanzeige

Das Display zeigt an, wenn ein Alarm/eine Warnung aufgetreten ist. Die Information wird zudem in Alarmprotokoll und Alarmverlauf gespeichert.

18.4 Alarmsummer bei Alarm

Bei einem Alarm erklingt der Alarmsummer an Wärmepumpe und CAN-BUS Raumtemperaturfühler im eingestellten Alarmsummerintervall für je eine Sekunde. Der Alarmsummer kann für bestimmte Uhrzeiten oder auch komplett blockiert werden.
Bei einer Warnung erklingt kein Alarmsummer.

18.5 Bestätigen eines Alarms

Bestätigen bedeutet, dass Sie die Taste (MENU) drücken müssen, damit die Alarmanzeige ausgeblendet wird. Aus der Beschreibung des Alarms können Sie entnehmen, was nach der Bestätigung zu tun ist.

Warnungen müssen in den meisten Fällen nicht bestätigt werden. Die Alarmanzeige wird automatisch ausgeblendet, sobald die Ursache der Warnung beseitigt wurde. Dennoch können Warnungen bestätigt werden.

18.6 Alarmtimer, Alarmbetrieb

Bei einem Alarm, der den Kompressor stoppt, startet der Regler einen Timer mit einer Laufzeit von einer Stunde. Wenn der Timer abgelaufen ist, ohne dass die Störung behoben wurde, startet der Zuheizer.

18.7 Alarmkategorien

Die Alarme sind nach Art und Schwere der Störung in unterschiedliche Kategorien eingeteilt. Die Alarmkategorie wird im Alarmfenster, im Alarmprotokoll und im Alarmverlauf angezeigt.

Kategorie A-H sind Alarme, Kategorie I-M sind Warnungen, Kategorie Z ist Information.

Bedeutung	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	Z
Stoppt den Kompressor	X	X	X	X	X				X	X				
Stoppt Zuheizer/Mischer						X	X				X			
Aktiviert Alarmsummer/-leuchte	X	X	X	X	X	X	X	X						
Alarmverzögerung	5 s	3 s	15 min	1 min	1 s	1 s	1 s	1 s	5 s	5 s	2 s	5 s	0 s	0 s
Für einen Neustart ist eine Bestätigung erforderlich	X	X	X	X		X								
Kann ohne Bestätigung erneut gestartet werden					X		X	X	X	X	X		X	
Die Alarmanzeige muss bestätigt werden	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	

Tab. 197 Alarmkategorien

I Gelegentlicher Stopp des Kompressors.

J Gelegentlicher Stopp des Kompressors. Die Warnung kann während eines gewissen Zeitraums wiederholt auftreten. Bei häufigem Auftreten wird ein Alarm der Kategorie A ausgelöst.

M Probleme beim Leiterplattenanschluss.

18.8 Alarmdisplay

Das Display zeigt an, wenn ein Alarm/eine Warnung aufgetreten ist. Die Information wird zudem in Alarmprotokoll und Alarmverlauf gespeichert.

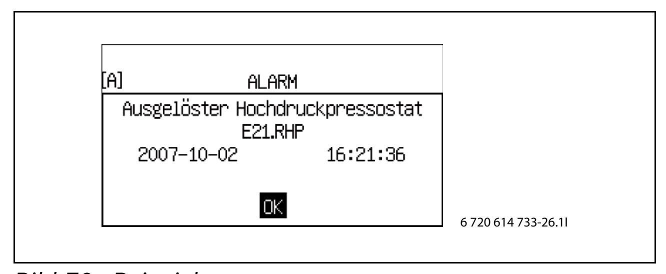


Bild 72 Beispiel

18.9 Alarmfunktionen

In der Überschrift ist der Alarmtext angegeben.

18.9.1 Hohe Heizgastemperatur E2x.T6

Funktionsbeschreibung: Der Kompressor wird gestoppt, wenn die Temperatur des Fühlers T6 die geltende höchste Temperatur für Heizgas überschreitet.

Alarmtimer wird gestartet: Ja.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Die Heizgastemperatur sinkt 5K unter die Alarmgrenze.

Kategorie: A.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Bestätigung erforderlich.

18.9.2 Ausgelöster Niederdruckpressostat E2x.RLP

Funktionsbeschreibung: Der Kompressor wird auf Grund eines zu niedrigen Drucks im Kältemittelkreis gestoppt. Wird bei geöffnetem Kontakt des Niederdruckpressostats aktiviert. Der Alarm wird um 150 Sekunden nach dem Kompressorstart oder dem Wechsel zwischen Warmwasserproduktion und Heizbetrieb verzögert.

Der Alarm kann ebenfalls durch eine Betriebsstörung in E22.G3 in der T 520-1 oder der T 600-1 ausgelöst werden.

Alarmtimer wird gestartet: Ja.

Bedingungen zum Zurücksetzen: geschlossenes Signal über den Pressostat.

Kategorie: A.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Bestätigung erforderlich.

18.9.3 Ausgelöster Hochdruckpressostat E2x.RHP

Funktionsbeschreibung: Der Kompressor wird auf Grund eines zu hohen Drucks im Kältemittelkreis gestoppt. Wird bei geöffnetem Kontakt des Hochdruckpressostats aktiviert.

Alarmtimer wird gestartet: Ja.

Bedingungen zum Zurücksetzen: geschlossenes Signal über den Pressostat.

Kategorie: A.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Bestätigung erforderlich.

18.9.4 Niedriger Druck Solekreis

Funktionsbeschreibung: Wenn **Alarm bei niedrigem Druck im Solekreis** gewählt wird oder der externe Eingang geschlossen ist, wird Alarm ausgelöst. Der Kompressor stoppt (→ Kapitel 17.6).

Alarmtimer wird gestartet: Ja.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Druck überschreitet den eingestellten Wert. Die Einstellung wird am Druckwächter vorgenommen.

Kategorie: A.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Bestätigung erforderlich.

18.9.5 Niedrige Temperatur Solekreis ein E2x.T10

Funktionsbeschreibung: Warnung/Alarm wird ausgelöst, wenn die Temperatur des Solekreises ein zu niedrig ist. Zuerst wird eine Warnung ausgegeben. Wenn die Warnung über einen gewissen Zeitraum mehrmals angezeigt wird, geht die Warnung in einen Alarm der Kategorie A über.
Zu den Einstellungen von T10: (→ Kapitel 17.9).

Alarmtimer wird gestartet: Ja.

Bedingungen zum Zurücksetzen: T10 überschreitet die niedrigste zulässige Temperatur T10 plus Schaltdifferenz.

Kategorie: J, kann zu A übergehen.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Bei Kategorie A ist eine Bestätigung erforderlich.

18.9.6 Niedrige Temperatur Solekreis aus E2x.T11

Funktionsbeschreibung: Warnung/Alarm wird ausgelöst, wenn die Temperatur des Solekreises aus zu niedrig ist. Zuerst wird eine Warnung ausgegeben. Wenn die Warnung über einen gewissen Zeitraum mehrmals angezeigt wird, geht die Warnung in einen Alarm der Kategorie A über.
Zu den Einstellungen von T11: (→ Kapitel 17.9).

Der Alarm kann ebenfalls durch eine Betriebsstörung in E22.G3 in der T 520-1 oder der T 600-1 ausgelöst werden.

Alarmtimer wird gestartet: Ja.

Bedingungen zum Zurücksetzen: T11 überschreitet die niedrigste zulässige Temperatur T11 plus Schaltdifferenz.

Kategorie: J, kann zu A übergehen.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Bei Kategorie A ist eine Bestätigung erforderlich.

18.9.7 Alarm vom Grundwasserkreis

Funktionsbeschreibung: Wenn der Druck/Durchfluss im Grundwasserkreis zu hoch/niedrig ist, wird der Kompressor abhängig von der installierten Ausrüstung gestoppt.

Alarmtimer wird gestartet: Ja.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Druck/Durchfluss hat wieder einen zulässigen Wert.

Kategorie: A.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Bestätigung erforderlich.

18.9.8 Zu viele Neustarts I/O-Karte BAS x

Funktionsbeschreibung: Kompressor stoppt. Wird aktiviert wenn der Regler nach dem Alarm **CAN-BUS-Anschluss kontrollieren** innerhalb einer Stunde mehr als drei Neustarts ausgeführt hat, → Kapitel 18.9.47.

Alarmtimer wird gestartet: Ja.

Neustart: Die CAN-BUS-Kommunikation mit dem Regler ist wieder hergestellt.

Kategorie: A.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Bestätigung erforderlich.

18.9.9 Motorschutz 1 E2x.F11, Kompressor

Funktionsbeschreibung: Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Motorschutz des Kompressors auf Grund zu hoher Spannung oder einer fehlenden Phase auslöst, die dazu führt, dass der Kompressor ungleichmäßig belastet wird.

Alarmtimer wird gestartet: Ja.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Zurückgesetzter Motorschutz.

Kategorie: B.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Bestätigung erforderlich.

18.9.10 Motorschutz 2 E2x.F12, Solepumpe

Funktionsbeschreibung: Wird aktiviert, wenn der Motorschutz/Sicherungsautomat der Solepumpe ausgelöst hat. Solepumpe und Kompressor stoppen, damit der Verdampfer nicht durch Frost beschädigt wird.

Alarmtimer wird gestartet: Ja.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Zurückgesetzter Motorschutz/Sicherungsautomat.

Kategorie: B.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Bestätigung erforderlich.

Bei einem Alarm E22.F12 in T 520-1 oder T 600-1 und kontinuierlichem G3-Betrieb: Die Störung der G3-Pumpe (→ Kapitel 11.13) vor der Bestätigung im Regler manuell durch Drücken des Stellknopfes für mindestens 3 Sekunden zurücksetzen. Die Störung der Pumpe wird bei automatischem G3-Betrieb selbständig zurückgesetzt. Der Alarm im Regler muss manuell bestätigt werden.

18.9.11 Phasenfehler E2x.B1

Funktionsbeschreibung: Der Kompressor wird gestoppt, wenn der Phasenwächter auf Grund einer fehlenden Phase oder eines Phasenfolgefehlers auslöst. Auch zu niedrige (<195V) oder zu hohe (>254V) Spannung generieren einen Alarm.

(→ Kapitel 12.2.)

Alarmtimer wird gestartet: Ja.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Die Störung ist beseitigt.
Bei zu niedriger/hoher Spannung: Die Spannung liegt zwischen 201V und 250V.

Kategorie: E.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

18.9.12 Unterbrechung an Fühler E2x.T6 Heizgas

Funktionsbeschreibung: Der Kompressor wird gestoppt, da die Heizgasschutzfunktion nicht unterstützt wird. Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Wert des Temperaturfühlers eine niedrigere Temperatur als – 50 °C anzeigt.

Alarmtimer wird gestartet: Ja.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers ist >-50 °C.

Kategorie: E.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

18.9.13 Kurzschluss an Fühler E2x.T6 Heizgas

Funktionsbeschreibung: Der Kompressor wird gestoppt, da die Heizgasschutzfunktion nicht unterstützt wird. Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Widerstandswert des Temperaturfühlers eine höhere Temperatur als 150 °C anzeigt.

Alarmtimer wird gestartet: Ja.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers ist < 150 °C.

Kategorie: E.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

18.9.14 Hohe Vorlauftemperatur E1x.T1

Funktionsbeschreibung: Der Kompressor stoppt, da die Vorlauftemperatur zu hoch für den Heizkreis ist. Wird aktiviert, wenn der Fühler einen Wert anzeigt, der 5K höher ist, als der größte Sollwert des Kreises. Werkseinstellung für den größten Sollwert eines Heizkreis mit Heizkörper ist 60 °C und für einen Fußbodenheizkreis 35 °C.
Nach der Warmwasserproduktion wird der Alarm um 4 Minuten verzögert.

Alarmtimer wird gestartet: Ja.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers unterschreitet die Temperatur für den Start des Heizbedarfs.

Kategorie: E.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

18.9.15 Fehler an externem Zuheizer E71.E1.E1.F21

Funktionsbeschreibung: Mit einem externen Zuheizer ist ein Zuheizer gemeint, der als Zuheizer mit Mischer oder über ein 0-10V-Signal gesteuert wird. Wenn das Alarmsignal des Zuheizers an 10 - C der PEL-Karte angeschlossen ist, wird bei einer Störung Alarm ausgelöst. Der Störungstyp ist von der angeschlossenen Einheit abhängig.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Die Störung im externen Zuheizer ist behoben.

Kategorie: F.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Bestätigung erforderlich.

18.9.16 Überhitzungsschutz elektr. ZH Warmwasser ausgelöst

Funktionsbeschreibung: Der elektrische Zuheizer wird abgeschaltet. Wenn das Alarmsignal des Zuheizers an den Regler angeschlossen ist, wird bei einem Fehler Alarm ausgelöst.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Fehler am Zuheizer wurde behoben und kein Alarmsignal.

Kategorie: F.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Bestätigung erforderlich.

18.9.17 Unterbrechung an Fühler E31.T32 Frostschutz Kühlung

Funktionsbeschreibung: Wird aktiviert, wenn der Wert des Fühlers eine niedrigere Temperatur als -10 °C anzeigt. Der Fühler wird bei Kühlung im Solekreis verwendet und verhindert ein Einfrieren des Wärmetauschers. Das Mischerventil des Solekreises wird geschlossen.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Fühlers gibt >-10 °C an.

Kategorie: G.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

18.9.18 Kurzschluss an Fühler E31.T32 Frostschutz Kühlung

Funktionsbeschreibung: Wird aktiviert, wenn der Wert des Fühlers eine höhere Temperatur als 30 °C anzeigt. Der Fühler wird bei Kühlung im Solekreis verwendet und verhindert ein Einfrieren des Wärmetauschers. Das Mischerventil des Solekreises wird geschlossen.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Fühlers gibt < 30 °C an.

Kategorie: G.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

18.9.19 Fehler an Taupunktfühler E1x.TM

Funktionsbeschreibung: Wird aktiviert, wenn die Spannung 0-10 V für die Temperatur unter 0,5 V sinkt oder 8 V überschreitet. Wird auch dann aktiviert, wenn die Spannung 0-10 V für die Feuchte unter 0,5 V sinkt oder 9,8 V überschreitet. Der Kühlbetrieb des aktuellen Mischers wird unterbrochen. Dieser Alarm kann nach einem Stromausfall auftreten, die Ursache verschwindet jedoch in der Regel automatisch. Der Alarm muss dann lediglich bestätigt werden.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Fühlers für die Temperatur ist 1V-7V und des Fühlers für die Feuchte 1-9,7V.

Kategorie: G.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

18.9.20 Fehler an Fremdstromanode E41.F31

Funktionsbeschreibung: Der Alarm wird ausgelöst, wenn die Fremdstromanode im Warmwasserspeicher defekt ist oder nicht funktioniert. Voraussetzung ist, dass unter **Fremdstromanode installiert Ja** angegeben ist.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Fremdstromanode prüfen, um Korrosion im Warmwasserspeicher zu verhindern.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Bestätigung erforderlich.

18.9.21 Unterbrechung an Fühler E11.T1 Vorlauf

Funktionsbeschreibung: Wird aktiviert, wenn der Wert des Fühlers eine niedrigere Temperatur als 0 °C anzeigt. Die Vorlauftemperatur T1 wird die gleiche wie T8. Sind mehrere Wärmepumpen installiert, wird für die Wärmepumpe T1 = T8, die kein Warmwasser bereitet und den höchsten Wert bei T8 hat. Der Zuheizungsmischer wird geschlossen.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers ist >0 °C.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

18.9.22 Kurzschluss an Fühler E11.T1 Vorlauf

Funktionsbeschreibung: Wird aktiviert, wenn der Wert des Fühlers eine höhere Temperatur als 110 °C anzeigt. Die Vorlauftemperatur T1 wird die gleiche wie T8. Sind mehrere Wärmepumpen installiert, wird für die Wärmepumpe T1 = T8, die kein Warmwasser bereitet und den höchsten Wert bei T8 hat. Der Zuheizungsmischer wird geschlossen.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers ist < 110 °C.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

18.9.23 Unterbrechung an Fühler E12.T1, E13.T1... Vorlauf

Funktionsbeschreibung: Der Alarm wird aktiviert, wenn der Wert des Fühlers eine niedrigere Temperatur als 0 °C anzeigt. Der Mischer des Kreises wird ganz geschlossen.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers gibt >0 °C an.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

18.9.24 Kurzschluss an Fühler E12.T1, E13.T1...Vorlauf

Funktionsbeschreibung: Der Alarm wird aktiviert, wenn der Wert des Fühlers eine höhere Temperatur als 110 °C anzeigt. Der Mischer des Kreises wird ganz geschlossen.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers gibt < 110 °C an.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

18.9.25 Unterbrechung an Fühler T2 Außen

Funktionsbeschreibung: Wird aktiviert, wenn der Wert des Fühlers eine niedrigere Temperatur als -50 °C anzeigt. Bei einer Unterbrechung an T2 wird die Außentemperatur auf 0 °C gesetzt.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers ist >-50 °C.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

18.9.26 Kurzschluss an Fühler T2 Außen

Funktionsbeschreibung: Wird aktiviert, wenn der Wert des Fühlers eine höhere Temperatur als +70 °C anzeigt. Bei einem Kurzschluss an T2 wird die Außentemperatur auf 0 °C gesetzt.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers ist < 70 °C.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

18.9.27 Unterbrechung an Fühler E4x.T3 Warmwasser

Funktionsbeschreibung: Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Wert des Fühlers eine niedrigere Temperatur als 0 °C anzeigt. Die Warmwasserproduktion stoppt.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers ist >0 °C.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

18.9.28 Kurzschluss an Fühler E4x.T3 Warmwasser

Funktionsbeschreibung: Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Wert des Fühlers eine höhere Temperatur als +110 °C anzeigt. Die Warmwasserproduktion stoppt.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers ist < 110 °C.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

18.9.29 Unterbrechung an Fühler E1x.TT.T5 Raum

Funktionsbeschreibung: Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Wert des Fühlers eine niedrigere Temperatur als -1 °C anzeigt. Bei einer Unterbrechung an T5 wird der Einfluss der Raumtemperatureinfluss auf 0 gesetzt.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers gibt >-1 °C an.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

18.9.30 Kurzschluss an Fühler E1x.TT.T5 Raum

Funktionsbeschreibung: Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Wert des Fühlers eine höhere Temperatur als +70 °C anzeigt. Bei einem Kurzschluss an T5 wird der Raumtemperatureinfluss auf 0 gesetzt.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers ist < 70 °C.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

18.9.31 Unterbrechung an Fühler E31.TT.T5 Raum

Funktionsbeschreibung: Wird aktiviert, wenn der Wert des Fühlers eine niedrigere Temperatur als -1 °C anzeigt. Der Raumtemperatureinfluss wird auf 0 gesetzt.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers gibt >-1 °C an.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

18.9.32 Kurzschluss an Fühler E31.TT.T5 Raum

Funktionsbeschreibung: Wird aktiviert, wenn der Wert des Fühlers eine höhere Temperatur als 70 °C anzeigt. Der Raumtemperatureinfluss wird auf 0 gesetzt.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers ist < 70 °C.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

18.9.33 Unterbrechung an Fühler E2x.T8 Wärmeträger aus

Funktionsbeschreibung: Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Wert des Fühlers eine niedrigere Temperatur als 0 °C anzeigt. Um Warmwasser zu produzieren, wird T8 auf eine entsprechend folgender Formel berechnete Temperatur eingestellt: T8 = T9 + *Kompressor* x 7K + 0,07K x *aktuelle Leistung des Betriebs*.

Der aktive Kompressor ergibt *Kompressor* = 1 und *aktuelle Leistung des Betriebs* beinhaltet den Zuheizer in %. Kompressorbetrieb und 50% Zuheizung ergeben T8 = T9 + 10,5K. Abgeschalteter Kompressor (*Kompressor* = 0) und kein Zuheizer (0%) ergeben T8 = T9.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers ist >0 °C.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

18.9.34 Kurzschluss an Fühler E2x.T8 Wärmeträger aus

Funktionsbeschreibung: Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Wert des Fühlers eine höhere Temperatur als 110 °C anzeigt. T8 wird entsprechend der gleichen Formel, wie für die Unterbrechung berechnet (→ Kapitel 18.9.33).

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers ist < 110 °C.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

18.9.35 Unterbrechung an Fühler E2x.T9 Wärmeträger ein

Funktionsbeschreibung: Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Wert des Fühlers eine niedrigere Temperatur als 0 °C anzeigt. T9 wird entsprechend folgender Formel berechnet: T9 = T8 - *Kompressor* x 7K - 0,07K x *aktuelle Leistung des Betriebs*.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers ist >0 °C.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

18.9.36 Kurzschluss an Fühler E2x.T9 Wärmeträger ein

Funktionsbeschreibung: Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Wert des Fühlers eine höhere Temperatur als 110 °C anzeigt. T9 wird entsprechend folgender Formel berechnet: T9 = T8 - *Kompressor* x 7K - 0,07K x *aktuelle Leistung des Betriebs*.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers ist < 110 °C.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

18.9.37 Unterbrechung an Fühler E2x.T10

Funktionsbeschreibung: Wird aktiviert, wenn der Widerstandswert des Fühlers eine niedrigere Temperatur als -20 °C anzeigt. Bei einer Unterbrechung wird T10 auf eine nach folgender Formel berechnete Temperatur gesetzt: T10 = T11 + Kompressor x 3K.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers gibt > -20 °C an.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

18.9.38 Kurzschluss an Fühler E2x.T10

Funktionsbeschreibung: Wird aktiviert, wenn der Wert des Fühlers eine höhere Temperatur als 40 °C anzeigt. Bei einem Kurzschluss wird T10 auf eine nach folgender Formel berechnete Temperatur gesetzt: T10 = T11 + Kompressor x 3K.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers gibt < 40 °C an.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

18.9.39 Unterbrechung an Fühler E2x.T11

Funktionsbeschreibung: Wird aktiviert, wenn der Wert des Fühlers eine niedrigere Temperatur als -50 °C anzeigt. Bei einer Unterbrechung wird T11 auf eine nach folgender Formel berechnete Temperatur gesetzt: T11 = T10 - Kompressor x 3K.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers ist >-50 °C.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

18.9.40 Kurzschluss an Fühler E2x.T11

Funktionsbeschreibung: Wird aktiviert, wenn der Wert des Fühlers eine höhere Temperatur als 40 °C anzeigt. Bei einem Kurzschluss wird T11 auf eine nach folgender Formel berechnete Temperatur gesetzt: T11 = T10 - Kompressor x 3K.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers ist < 40 °C.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

18.9.41 Hohe Vorlauftemperatur E2x.T8

Funktionsbeschreibung: Der Kompressor wird gestoppt, wenn die Temperatur des Fühlers T8 die maximale zulässige Temperatur für T8 überschreitet.

Bedingungen zum Zurücksetzen: E2x.T9 unterschreitet die gespeicherte Temperatur mit einer Schaltdifferenz von 3K (nicht einstellbar).

Kategorie: I.

Alarmleuchte/-summer: Nein.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

18.9.42 Zuheizer arbeitet jetzt mit max. zulässiger Temperatur

Funktionsbeschreibung: Der Zuheizer wird herabgestuft. Die Warnung wird im ZH-Betrieb aktiviert, sobald die ausgehende Temperatur (T1 oder T8) sich dem eingestellten Maximalwert nähert.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Die Warnung wird deaktiviert, sobald die Fühlertemperatur genug sinkt.

Kategorie: K.

Alarmleuchte/-summer: Nein.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

18.9.43 Hohe Temperaturdifferenz Wärmeträger E2x

Funktionsbeschreibung: Die Warnung wird mit einer Verzögerung von 3 Minuten aktiviert, wenn die Differenz zwischen Fühler E2x.T8 und E2x.T9 10 Minuten nach dem Kompressorstart 13K übersteigt und eine Änderung der Produktionsart einen zu großen Temperaturunterschied misst. Die Warnung wird nicht ausgelöst, wenn der Kompressor inaktiv ist oder wenn Zuheizung erlaubt ist.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Die Warnung wird gespeichert, verursacht aber keine Abschaltung.

Kategorie: L.

Alarmleuchte/-summer: Nein.

Neustart: Wird durch Bestätigung in der Warnanzeige deaktiviert.

18.9.44 Hohe Temperaturdifferenz Solekreis E2x

Funktionsbeschreibung: Die Warnung wird aktiviert, sobald die Differenz zwischen Fühler E2x.T10 und E2x.T11 über 6 K steigt. 30 Minuten nach dem Kompressorstart und einer Änderung der Produktionsart wird der Temperaturunterschied gemessen. Wenn dieser zu groß ist, wird nach einer Verzögerung von 15 Minuten eine Warnung gesendet. Die Warnung wird nicht ausgelöst, wenn der Kompressor inaktiv ist.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Die Warnung wird gespeichert, verursacht aber keine Abschaltung.

Kategorie: L.

Alarmleuchte/-summer: Nein.

Neustart: Wird durch Bestätigung in der Warnanzeige deaktiviert.

18.9.45 Wärmesollwert bei Estrichtrocknung nicht erreicht

Funktionsbeschreibung: Der Warnung wird ausgelöst, wenn der Wärmesollwert für die Estrichtrocknungsstufe nicht erreicht wird.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Die Warnung wird durch Bestätigung in der Warnanzeige deaktiviert.

Kategorie: L.

Alarmleuchte/-summer: Nein.

Neustart: Die Warnung verursacht keine Abschaltung. Die Estrichtrocknung wird mit der nächsten Stufe fortgesetzt.

18.9.46 Die Wärmepumpe arbeitet jetzt im Frostschutzmodus

Funktionsbeschreibung: Die Warnung wird ausgelöst, wenn die Vorlauftemperatur eines Kreises unter 8 °C sinkt und das Zeitprogramm 10 Minuten gelaufen ist.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Vorlauf des Kreises übersteigt 25 °C.

Kategorie: L.

Alarmleuchte/-summer: Nein.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

18.9.47 CAN-BUS-Anschluss kontrollieren

Funktionsbesschreibung: Die Kommunikation mit dem Regler wurde unterbrochen. Wenn der Alarm nach zwei Stunden immer noch aktiv ist, führt der Regler einen Neustart aus. Bei mehr als drei Neustarts innerhalb einer Stunde wird der Alarm **Zu viele Neustarts I/O-Karte BAS x** (Kategorie A), → Kapitel 18.9.8.

Neustart: Die CAN-BUS-Kommunikation mit dem Regler ist wieder hergestellt.

Kategorie: M.

Alarmleuchte/-summer: Nein.

Neustart: Bestätigung erforderlich.

18.9.48 Anschluss an I/O-Karte x kontrollieren

Funktionsbeschreibung: Abhängig von der Karte.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Die Kommunikation mit der Karte ist neu eingerichtet.

Kategorie: M.

Alarmleuchte/-summer: Nein.

Neustart: Bestätigung erforderlich.

18.9.49 Anschluss an Raumfühler E1x.TT kontrollieren

Funktionsbeschreibung: Wird aktiviert, wenn die Kommunikation mit dem Raumtemperaturfühler unterbrochen ist.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Die Kommunikation mit dem Fühler ist neu eingerichtet.

Kategorie: M.

Alarmleuchte/-summer: Nein.

Neustart: Bestätigung erforderlich.

18.9.50 Th. Desinfektion fehlgeschlagen, erneuter Versuch innerh. von 24h

Funktionsbeschreibung: Die Temperatur des Warmwassers war nicht ausreichend. Die thermische Desinfektion wird am nächsten Tag zur gleichen Zeit wiederholt.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Die richtige Temperatur für die thermische Desinfektion wird erreicht.

Kategorie: Z.

Alarmleuchte/-summer: Nein.

Neustart: Bestätigung erforderlich.

18.9.51 Vorübergehender WP-Stopp wegen Betriebsbereichsgrenzen

Funktionsbeschreibung: Die Informationen wird nur angezeigt, wenn *Heizgas Stoppfunktion aktiviert* auf Ja gesetzt ist. Der Kompressor stoppt, bis die Heizgastemperatur unter den eingestellten Wert gesunken ist

Bedingungen zum Zurücksetzen: Die Heizgastemperatur liegt innerhalb des Bereichs des Kompressors.

Kategorie: Z.

Alarmleuchte/-summer: Nein.

Neustart: Keine Bestätigung erforderlich.

18.9.52 Vorübergehender Warmwasserstopp wegen Betriebsbereichsgrenzen

Funktionsbeschreibung: Die Informationen wird nur angezeigt, wenn *Heizgas Stoppfunktion aktiviert* auf Ja gesetzt ist. Der laufende Warmwasserbetrieb wird unterbrochen und stattdessen der Heizbetrieb aufgenommen.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Die Heizgastemperatur liegt innerhalb des Bereichs des Kompressors.

Kategorie: Z.

Alarmleuchte/-summer: Nein.

Neustart: Keine Bestätigung erforderlich.

18.9.53 Vorübergehender Warmwasserstopp E2x

Funktionsbeschreibung: Laufender Warmwasserbetrieb wird vorübergehend unterbrochen, es erfolgt ein Wechsel in den Heizbetrieb.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Absinken der Warmwassertemperatur um einige Grad Celsius.

Kategorie: Z.

Alarmleuchte/-summer: Nein.

Neustart: Keine Bestätigung erforderlich.

18.9.54 Ungeeignete Programmversion I/O-Karte...

Funktionsbeschreibung: Die Programmversion der Karte stimmt nicht mit der erwarteten Funktion überein.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Installation einer Karte mit richtiger Software.

Kategorie: Z.

Alarmleuchte/-summer: Nein.

Neustart: Keine Bestätigung erforderlich.

18.10 Alarmprotokoll

Das Alarmprotokoll zeigt alle aufgetretenen Alarme, Warnungen und andere Informationen. Die Alarmkategorie (→ Kapitel 18.7) wird oben links angezeigt. Wenn ein Alarm aktiv ist, wird auch das Alarmsymbol im Alarmprotokoll und in der Standardanzeige des Bedienfelds angezeigt.

18.11 Alarmverlauf

Der Alarmverlauf speichert Informationen über die letzten 20 Alarme/Warnungen. Ältere Alarme werden mit eingeschränkten Informationen angezeigt. Der letzte Eintrag hat die Nummer 1.

Taste (INFO) drücken. Drehknopf drehen, um Informationen zu den gespeicherten Alarmen anzuzeigen.

Die Informationen zeigen den Wert bei Auftreten des Alarms, jedoch vor Gegenmaßnahmen.

Information	Kommentar/Wert
Alarmkategorie	Buchstabe (→Tabelle 18.7). Wird im Display ganz oben links angezeigt.
Alarmtext	Wird im Display ganz oben angezeigt. Meistens werden die kompletten Komponentennamen angegeben.
Startdatum, Startzeit	Gibt an, wann der Alarm aufgetreten ist.
Stoppdatum, Stoppzeit	Gibt an, wann der Alarm bestätigt/zurückgesetzt wurde.
==================	
Wärmepumpe x	Aus/Ein
Zuheizer	%/Aus/Blockiert
==================	
T1 Vorlauf	Aktueller Wert
T1 Vorlauf Sollwert	Aktueller Sollwert
T2 Außen	Aktuelle Außentemperatur
E41.T3	Warmwassertemperatur
E42.T3	Warmwassertemperatur
T5 Raum	Aktueller Wert, wenn ein Raumtemperaturfühler installiert ist.
Raum	Berechneter Wert, wenn ein Raumtemperaturfühler nicht installiert ist/verwendet wird.
G1 Heizkreispumpe	Aus/Ein
==================	
Wärmepumpe E2x	
E2x.T6 Heizgas	Aktueller Wert
E2x.T8 Wärmeträger aus	Aktueller Wert
E2x.T9 Wärmeträger ein	Aktueller Wert
E2x.T10 Solekreis ein	Aktueller Wert
E2x.T11 Solekreis aus	Aktueller Wert
E2x.RLP Niederdruckpressostat	Ok/Fehler
E2x.RHP Hochdruckpressostat	Ok/Fehler
E2x.G2 Wärmeträgerpumpe	Aus/Ein
E2x.G3 Solepumpe	Aus/Ein
E2x.Q21 3-Wege-Ventil	Aus/Ein

Tab. 198 Informationen zum Alarmverlauf

19 Werkseinstellungen

19.1 Auf Werkseinstellungen zurücksetzen

Diese Funktion ist in der Kunden- und der Installateursebene verfügbar. In der Kundenebene werden alle Einstellungen des Kunden zurückgesetzt.
In der Installateursebene werden alle Einstellungen des Installateurs zurückgesetzt. Die Einstellungen des Kunden werden hierdurch nicht verändert.

Zugriffsebene 0 = Kunde, 1 = Installateur

WP x = Wärmepumpe 1 oder 2 / Kompressor 1 oder 2

19.2 Werkseinstellung

Raumtemperatur			**Werkseinstellung**	**Zugriffs-ebene**
Allgemeines	Sommer-/Winterbetrieb	Kreis 1, Kreis 2, 3...		
		> Winterbetrieb	Automatisch	0
		> Außentemperaturgrenze für Wechsel	18 °C	0
		> Verzögerung beim Wechsel zum Winterbetrieb	4h	1
		> Verzögerung beim Wechsel zum Sommerbetrieb	4h	1
		> Direktstartgrenze Winterbetrieb	13 °C	1
	Abschaltschutz beim Wechsel von Warmwasser zu Heizbetrieb		180s	1
	Minimale Außentemperatur		-35 °C	1

Tab. 199 Werkseinstellung Raumtemperatur

Raumtemperatur			Werkseinstellung	Zugriffs-ebene
Kreis 1 Heizung	Externer Sollwert		Nein	1
	Temperatur des Kreises mit der höchsten Temperatur verwenden		Nein	1
	Heizsystemtyp		Fußboden	1
	Maximal zulässige Vorlauftemperatur T1		45,0 °C	1
	Minimal zulässige Vorlauftemperatur T1		10,0 °C	1
	Heizkurve			0
	Schaltdifferenz Heizkurve WP x	Maximum	16,0K	1
		Minimum	4,0K	1
		Zeitfaktor	20,0	1
	Raumfühler	Raumtemperatureinfluss (falls installiert)	3,0	0
		Betriebsbereich des Drehknopfs (CAN-BUS)	6K	0
		Raumfühler bestätigen	(Auto)	1
	Raumtemperaturprogramm	Aktives Programm	WP optimiert	0
		Aktives Programm anzeigen/ändern		0
		Raum Normaltemperatur	20,0 °C	0
		Wärme +/ − (kein Raumtemperaturfühler)	=	0
		Einstellungen für Wärme +/ − (kein Raumtemperaturfühler)		1
		> Grenzwert für linken oder rechten Endpunkt	0,0 °C	1
		> Veränderung bei starker Abkühlung/Erwärmung	8 %	1
		> Veränderung bei Abkühlung/Erwärmung	3 %	1
		Raumtemperatureinfluss (kein Raumtemperaturfühler)	3,0	0
		Raum Abweichtemperatur	17,0 °C	0
		In alle Heizkreise kopieren	Nein	0
	Kontrollierte Wohnungslüftung im Kreis		Nein	1

Tab. 199 Werkseinstellung Raumtemperatur

Raumtemperatur			Werkseinstellung	Zugriffs-ebene
Kreis 2, 3...	Betriebsart des Mischers		Aus	1
	Heizsystemtyp		Fußboden	1
	Maximal zulässige Vorlauftemperatur T1		45,0 °C	1
	Minimal zulässige Vorlauftemperatur T1		10,0 °C	1
	Heizkurve			0
	Raumfühler	Raumtemperatureinfluss (falls installiert)	3,0	0, 1
		Raumfühler bestätigen	(Auto)	0, 1
	Raumtemperaturprogramm	Wie Kreis 1 Heizung minus In alle Heizkreise kopieren		0, 1
	Reglereinstellungen	P-Anteil	1,0	1
		I-Anteil	300,0	1
		D-Anteil	0,0	1
		Minimales PID-Signal	0 %	1
		Maximales PID-Signal	100 %	1
		Laufzeit des Mischers	300s	1
		Mischerventil vollständig geschlossen	2,0K	1
		Schließen des Mischerventils beginnen	2,0K	1
		Angeschlossen am Ausgangstyp	Öff/Schl	1
	Kontrollierte Wohnungslüftung im Kreis		Nein	1

Tab. 199 Werkseinstellung Raumtemperatur

Warmwasser		Werkseinstellung	Zugriffs-ebene
Extra Warmwasser	Zeitraum für Extra Warmwasser	0h	0
	Extra Warmwasser Stopptemperatur	65 °C	0
Thermische Desinfektion	Wochentag	Mittwoch	0
	Wochenintervall	1	0
	Startzeit	3:00	0
	Stopptemperatur	65,0 °C	1
	Maximale Zeit	3,0h	1
	Warmhaltezeit	1,0h	1
Warmwasserprogramm	Aktives Programm	Immer Warmwasser	0
	Aktives Programm anzeigen/ändern		0
Warmwasserbetrieb		Sparbetrieb	0
Warmwassereinstellungen WP 1 / 2	Warmwasserproduktion	Ja/Nein	1
	Starttemperatur T3 Sparbetrieb	47 °C/37 °C	1
	Stopptemperatur T8 Sparbetrieb	57 °C/47 °C	1
	Starttemperatur T3 Komfortbetrieb	56 °C/46 °C	1
	Stopptemperatur T8 Komfortbetrieb	64 °C/54 °C	1
Warmwasservorrang		Nein	0
Maximale Temperaturdifferenz Kreis 1		10K	1
Warmwasserzirkulation	Zirkulationspumpe Warmwasser aktiv	Nein	1
	Zeiteinstellungen		1
Fremdstromanode installiert		Nein	1
Warmwasserfühler E41.T3 bestätigen		(Auto)	1
Warmwasserfühler E42.T3 bestätigen		(Auto)	1

Tab. 200 Werkseinstellung Warmwasser

Externe Regelung			Werksein-stellung	Zugriffs-ebene
Wärmepumpe x	Externer Eingang 1, 2	Eingang invertieren	Nein	1
		EVU-Stopp Typ 1 aktivieren	Nein	1
		EVU-Stopp Typ 2 aktivieren	Nein	1
		EVU-Stopp Typ 3 aktivieren	Nein	1
		Kompressor x blockieren	Nein	0
		ZH blockieren	Nein	0
		Heizung bei ausgelöstem Fußboden-thermostat blockieren	Nein	1
		Heizung blockieren	Nein	0
		Raumtemperatur	Nein (0,0 °C)	0
		Warmwasserproduktion blockieren	Nein	0
		Solepumpe starten	Nein	1
		Alarm bei niedrigem Druck im Sole-kreis	Nein	1
		Alarm Grundwasserkreis	Nein	1
Externer Eingang Kreis 2, 3...		Eingang invertieren	Nein	1
		Heizung bei ausgelöstem Fußboden-thermostat blockieren	Nein	1
		Heizung blockieren	Nein	0
		Raumtemperatur	Nein (0,0 °C)	0

Tab. 201 Werkseinstellung Externe Regelung

Installateur			Werksein-stellung	Zugriffs-ebene
Allgemeines	Pumpenkick	Wochentag Startzeit Minimale Außentemperatur	Mittwoch 12:00 2,0 °C	1 1 1
	Maximal zulässige Vorlauftempe-ratur T1		45 °C (Fuß-boden)	1
	Betriebsart			1
	Grundwasser	Grundwasser Startverzögerung Kompressor Grundwasser	Nein 15s	1 1
	Verzögerung Displaylicht aus-schalten		5min	1
	Zeit für Reset der Zugriffsebene		20min	1
Wärmepumpe Kapazität			(Vorkonfi-guration)	1
Betriebsbereich des Kom-pressors	Außentemperatur Stoppfunktion aktiviert		Nein	1
	Maximale Außentemperatur		0 °C	1
	Minimal zulässige Außentempera-tur Kompressor x		-20 °C	1
Produzierte Energie				1
Verzögerung produzierte Energie nach Kompressor-start			10s	1
Ausgänge	Zeit für Funktionstest Funktionstest und Status der ein-gehenden Komponenten (Pum-pen, Ventile, Zuheizer, Alarmanzeigen, u. A.)		0min	1

Tab. 202 Werkseinstellung Installateur

Installateur			**Werksein-stellung**	**Zugriffs-ebene**
Umwälzpumpen	Betriebsart Heizkreispumpe G1		Dauerbe-trieb	1
	Betriebsart Wärmeträgerpumpe G2		Automa-tisch	1
	Betriebsart Solepumpe G3		Automa-tisch	1
Estrichtrocknung	Aktivieren		Nein	1
	Aktuelle Programmstufe			1
	Verbleibende Zeit der laufenden Stufe			1
	Wärmequelle		Zuheizung	1
	Programmeinstellungen	Vorlauf Temperaturerhöhung pro Heizstufe	5,0K	1
		Anzahl Tage pro Heizstufe	1	1
		Maximale Vorlauftemperatur	45 °C	1
		Anzahl Tage mit maximaler Tem-peratur	4	1
		Vorlauf Temperatursenkung pro Abkühlstufe	5,0K	1
		Anzahl Tage pro Abkühlstufe	1	1

Tab. 202 Werkseinstellung Installateur

Zuheizung			**Werksein-stellung**	**Zugriffs-ebene**
Zuheizung allge-mein	Startverzögerung		120min	1
	ZH-Timer bei EVU-Stopp zulassen		Sparbe-trieb	1
	Nur Zuheizung		Nein	1
	Nur Zuheizung, Rampenzeit		3min	1
	Zuheizung blockieren		Nein	1
	Maximale Außentemperatur für Zuheizung		10 °C	1
	ZH Sollwertverschiebung E11.T1		1,0K	1
Zuheizer mit Mischer	Verzögerung der Mischerregelung nach ZH-Start		20min	1
	Reglereinstellungen	P-Anteil	4,0	1
		I-Anteil	300,0	1
		D-Anteil	0,0	1
		Minimales PID-Signal	0%	1
		Maximales PID-Signal	100%	1
		Laufzeit des Mischers	300s	1
		Angeschlossen am Aus-gangstyp	Öff/Schl	1
Elektr. Zuheizer Warmwasser	Elektr. Zuheizer Warmwasser bestätigen		Nein	1
	Temperaturänderung		5K	1
	Schaltdifferenz		2,0K	1
ZH-Programm	Programm aktivieren		Nein	1
	Aktives Programm anzeigen/ändern			1
	Außentemperaturgrenze zur Deaktivierung der Zeitsteuerung		-26 °C	1

Tab. 203 Werkseinstellung Zuheizung

Schutzfunktionen		Werkseinstellung	Zugriffs-ebene
Einstellung Solekreis ein T10	Minimal zulässige Temperatur E21.T10	-10,0 °C 4,0 °C Grundwasser	1
	Minimal zulässige Temperatur E22.T10	-10,0 °C 4,0 °C Grundwasser	1
	Schaltdifferenz Alarmreset	1,0K	1
	Anzahl Warnungen vor Alarm	1	1
Einstellung Solekreis aus T11	Minimal zulässige Temperatur E21.T11	-10,0 °C 2,0 °C Grundwasser	1
	Minimal zulässige Temperatur E22.T11	-10,0 °C 2,0 °C Grundwasser	1
	Schaltdifferenz Alarmreset	1,0K	1
	Anzahl Warnungen vor Alarm	1	1

Tab. 204 Werkseinstellung Schutzfunktionen

Allgemeines	Werkseinstellung	Zugriffs-ebene
Datum einstellen		0
Zeit einstellen		0
Sommer-/Winterzeit	Automatisch	0
Displayhelligkeit	100%	0
Sprache		0
Land	(Vorkonfiguration)	1

Tab. 205 Werkseinstellung Allgemeines

Alarm			Werksein-stellung	Zugriffs-ebene
Alarmanzeige	Alarmsummersignal	Intervall	2s	0
		Blockierungszeit	Aus	0
	Alarmanzeige Regler	Alarmsummer blockieren	Nein	0
	Alarmanzeige Raumfühler	Alarmsummer blockieren	Ja	0
		Alarmleuchte blockieren	Ja	0
Sammelalarmwert	Alarme und Warnungen		Nein	1

Tab. 206 Werkseinstellung Alarm

20 Funktionskontrolle

20.1 Kältemittelkreis



Der Kältemittelkreis ist hermetisch geschlossen und die Kältemittelmenge ist unter 6 kg. Damit ist keine jährliche Funktionskontrolle erforderlich (EC No 842/ 2006).



Eingriffe in den Kältemittelkreis dürfen nur von einem zugelassenen Fachbetrieb durchgeführt werden.



GEFAHR: Austritt giftiger Gase!
Der Kältemittelkreis beinhaltet Stoffe, die bei Freisetzung oder offenem Feuer giftige Gase bilden können. Diese Gase führen bereits in niedriger Konzentration zu Atemstillstand.

- Den Raum bei Undichtigkeiten des Kältemittelkreises sofort verlassen und sorgfältig lüften.

Wenn die Wärmepumpe anläuft und rasche Temperaturänderungen stattfinden, lässt sich im Schauglas eine vorübergehende Blasenbildung beobachten (→ Bild 73).

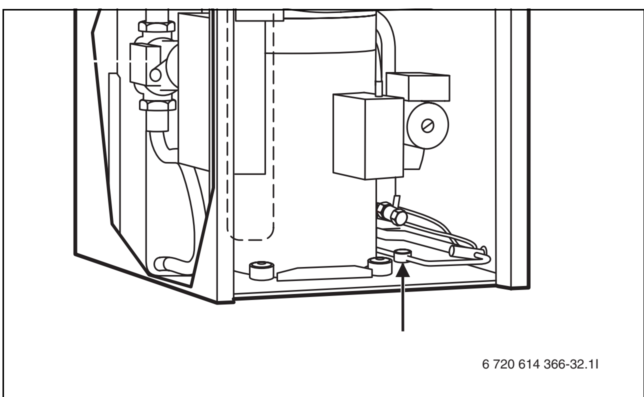


Bild 73

Bei dauerhafter Blasenbildung:

- Service informieren.

20.2 Fülldruck im Solekreis

- Fülldruck im Solekreis prüfen.

Wenn der Fülldruck niedriger als 1 bar ist:

- Sole (Frostschutzflüssigkeit) nachfüllen (→ Kapitel 11.1).

20.3 Betriebsdruck der Heizungsanlage

Anzeige am Manometer	
1 bar	Minimaler Fülldruck (bei kalter Anlage).
4 bar	Maximaler Einfülldruck bei maximaler Temperatur des Heizwassers: darf nicht überschritten werden (das Sicherheitsventil wird geöffnet).

Tab. 207 Betriebsdruck

- Erforderlichen Druck einfüllen (abhängig von der Gebäudehöhe).



Vor dem Nachfüllen den Schlauch mit Wasser füllen. Damit wird vermieden, dass Luft ins Heizwasser eindringt.

- Wenn der Druck nicht gehalten wird: Ausdehnungsgefäß und Heizungsanlage auf Dichtheit prüfen.

20.4 Betriebstemperaturen

Nach 10 Minuten Laufzeit die Temperaturen (Wärmeträger und Solekreis) kontrollieren:

- Temperaturdifferenz zwischen Heizungsvorlauf und -rücklauf ca. 7 ... 10 K (°C).
- Temperaturdifferenz zwischen Solekreis ein und Solekreis aus ca 2 ... 5 K (°C), Empfehlung: 2 ... 3 K (°C).

Bei zu kleiner Temperaturdifferenz:

▶ Zugehörige Pumpe (G2 oder G3) auf kleinere Fördermenge einstellen.

Bei zu großer Temperaturdifferenz:

▶ Zugehörige Pumpe (G2 oder G3) auf größere Fördermenge einstellen.

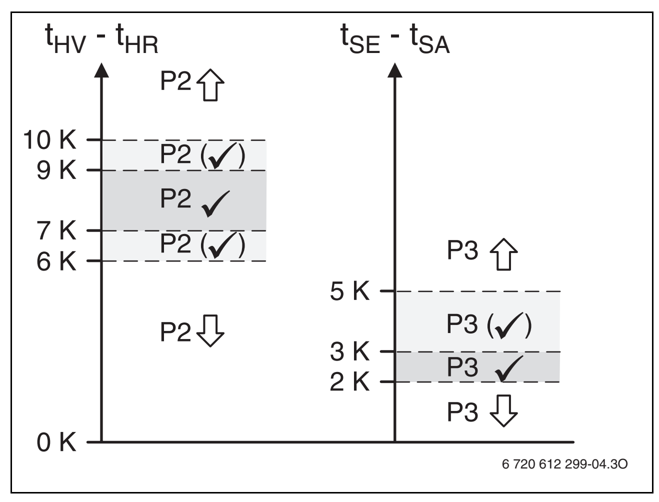


Bild 74

P2 Wärmeträgerpumpe G2
P3 Solepumpe G3
t_{SA} Temperatur Solekreis aus T11
t_{SE} Temperatur Solekreis ein T10
t_{HV} Temperatur Wärmeträger aus T8
t_{HR} Temperatur Wärmeträger ein T9

21 Umweltschutz

Umweltschutz ist ein Unternehmensgrundsatz der Bosch Gruppe.
Qualität der Erzeugnisse, Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz sind für uns gleichrangige Ziele. Gesetze und Vorschriften zum Umweltschutz werden strikt eingehalten.
Zum Schutz der Umwelt setzen wir unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Gesichtspunkte bestmögliche Technik und Materialien ein.

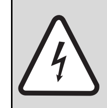
Verpackung

Bei der Verpackung sind wir an den länderspezifischen Verwertungssystemen beteiligt, die ein optimales Recycling gewährleisten.
Alle verwendeten Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und wiederverwertbar.

Altgeräte

Altgeräte enthalten Wertstoffe, die einer Wiederverwendung zuzuführen sind.
Die Baugruppen sind leicht zu trennen und die Kunststoffe sind gekennzeichnet. Somit können die verschiedenen Baugruppen sortiert und dem Recycling oder der Entsorgung zugeführt werden.

22 Inspektion



GEFAHR: durch Stromschlag!

- Anschluss vor Arbeiten am elektrischen Teil immer spannungsfrei schalten.

Wir empfehlen, die Wärmepumpe durch einen zugelassenen Fachbetrieb in Form einer Funktionsprüfung turnusmäßig inspizieren zu lassen.

- Nur Originalersatzteile verwenden!
- Ersatzteile anhand der Ersatzteilliste anfordern.
- Ausgebaute Dichtungen und O-Ringe durch Neuteile ersetzen.

Bei einer Inspektion müssen die nachfolgend beschriebenen Tätigkeiten durchgeführt werden.

Aktivierte Alarme anzeigen

- Alarmprotokoll kontrollieren (→ Kapitel 18.10).

Funktionskontrolle

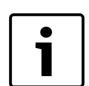
- Funktionskontrolle durchführen (→ Seite 119).

Verlegung elektrischer Kabel

- Elektrische Kabel auf mechanische Schäden prüfen. Beschädigte Kabel austauschen.

Filter des Heizkreises und des Solekreises prüfen

Der Filter verhindert, dass Schmutz in die Wärmepumpe gelangt. Verschmutzungen können zu Betriebsstörungen führen.



Zur Reinigung des Filters muss die Anlage nicht entleert werden. Filter und Absperrhahn sind integriert.

- Wärmepumpe ausschalten.
- Absperrhahn schließen.
- Verschlusskappe abschrauben.
- Sicherungsring mit der im Lieferumfang enthaltenen Zange entfernen.
- Filter herausziehen und bei Bedarf unter fließendem Wasser reinigen.

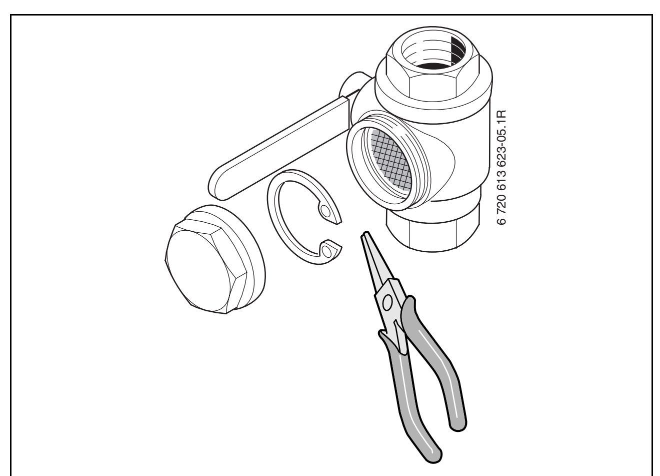


Bild 75

- Filter in umgekehrter Reihenfolge wieder montieren.

23 Inbetriebnahmeprotokoll

<table>
<tr><td colspan="2">Information der Anlage:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Kunde/Anlagenbetreiber:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Installateur/Inbetriebnehmer:</td></tr>
<tr><td>Wärmepumpe: ___________________________</td><td>Seriennummer: ___________________________</td></tr>
<tr><td>Datum der Inbetriebnahme: _________________</td><td>Fertigungsdatum: _______________</td></tr>
<tr><td>Typ des Solekreises: _____________________________</td><td>Anzahl Kreise: _______ Länge pro Kreis: ________</td></tr>
<tr><td>Zuheizer (Öl/Gas/Elektrisch): ____________________
Leistung: ______ kW</td><td>Fabrikat/Typ: _____________________________</td></tr>
<tr><td>Warmwasserspeicher, Volymen: _____ Liter</td><td>Fabrikat/Typ: _____________________________</td></tr>
<tr><td>Ausdehnungsgefäß, Volymen:
Heizsystem: _____ Liter
Solekreis: _______ Liter</td><td>
Fabrikat/Typ: _____________________________
Fabrikat/Typ: _____________________________</td></tr>
<tr><td>Externe Pumpen:
G1 Kreis 1
G1 Kreis 2
G1 Kreis 3
G1 Kreis 4
G6 Zirkulationspumpe Warmwasser</td><td>
Fabrikat/Typ: _____________________________
Fabrikat/Typ: _____________________________
Fabrikat/Typ: _____________________________
Fabrikat/Typ: _____________________________
Fabrikat/Typ: _____________________________</td></tr>
<tr><td colspan="2">Heizsystemtyp (Heizkörper/Fußboden): Kreis 1 ______________________ Kreis 2 ____________________
Kreis 3 ______________________ Kreis 4 ______________________</td></tr>
<tr><td>Externe Motorventile:
Mischerventil Zuheizer Q71
Mischerventil Kreis 2 Q11
Mischerventil Kreis 3 Q11
Mischerventil Kreis 4 Q11</td><td>
Fabrikat/Typ: _____________________________
Fabrikat/Typ: _____________________________
Fabrikat/Typ: _____________________________
Fabrikat/Typ: _____________________________</td></tr>
<tr><td colspan="2">Sonstige Komponenten der Anlage:</td></tr>
<tr><td colspan="2">In der Wärmepumpe montierte Transportsicherungen lösen (→ 5.5). Kontrollieren, dass Rohre in der Wärme-pumpe beim Transport nicht verschoben wurden und richtig am Gehäuse anliegen.
Kontrollieren, dass Bodenplatte frei liegt. ❑</td></tr>
<tr><td colspan="2">Kontrolle des Solekreises:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Das Solesystem ist entsprechend dem Systemlösung im Handbuch, Bild: _____, angeschlossen und korrekt gegen Kondensation isoliert. ❑ Anmerkung:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Solesystem ist mit Wasser gefüllt und mit Frostschutzmittel gemischt ❑ Typ: ________________
Mischung ____%</td></tr>
<tr><td colspan="2">Entlüftet ❑ Frostgrenze ____ °C mit Refraktormeter kontrolliert. Druck bis ________ bar befüllt.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Kontrolle des Stromanschlusses Teil 1:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Sicherung Stromversorgung: ____ A Typ: ___________</td></tr>
<tr><td colspan="2">Versorgungsspannung Phase - 0: L1 _____ V ... L2 _____ V ... L3_____ V. Muss zwischen 220- 240 V liegen.</td></tr>
</table>

Tab. 208 Inbetriebnahmeprotokoll

Sicherungen und Motorschutz der Wärmepumpe einschalten. Regler starten.
Vorkonfiguration im Regler starten. ❑ Vorkonfiguration durch Grundeinstellungen vervollständigen ❑ (→ Kapitel 14, Kapitel 17). Vor allem Einstellungen der Alarmgrenzen des Solekreises kontrollieren (abhängig vom Solesystem). Auch Heizungseinstellungen kontrollieren.
Befüllen und Entlüften des Solekreises:
Im Funktionstest E21.G3 und E22.G3 starten, um festzustellen, ob eventuell weitere Entlüftung erforderlich ist. ❑
Druck im Solekreis kontrollieren ❑ Solesysteme entlüften ❑ Entlüftung und Befüllen ausführen, bis eine Stunde lang keine Luft mehr entweicht ❑ Zur Entlüftung der Soleseite siehe Anleitung der Befülleinrichtung.
Kontrolle der Installation Wärmeträger:
Heizungs- und Warmwassersystem entsprechend Systemlösung, Bild: _______, in der Installationsanleitung angeschlossen. Vor allem die Fließrichtungen kontrollieren.
E11.T1 Vorlauftemperaturfühler: Kontrollieren, dass der Fühler korrekt mit gutem Kontakt platziert ist (wird entsprechend der Systemlösung montiert). ❑ ACHTUNG! Bei dickwandigen Stahlrohren funktioniert ein Anlegefühler nicht, hier muss ein Tauchfühler verwendet werden.
Heizwasserrohre beispielsweise zu Trockenräumen abgeschaltet oder umgeleitet ❑ ACHTUNG! Vor allem den Volumenstrom im Heizwassersystem kontrollieren. Anmerkung:
Befüllen und Entlüften des Wärmeträgers:
Druck der Heizungsystem kontrollieren ❑
Heizsystem mit ____ bar befüllt. Auf Dichtheit geprüft ❑ Entlüftet ❑
Warmwassersystem befüllt ❑ Auf Dichtheit geprüft ❑ Warmwasserspeicher entlüftet ❑ Kontinuierlicher Volumenstrom über E11.G1 gewährleistet (bei elektrischem Zuheizer) ❑
Kontrolle des Stromanschlusses Teil 2:
Fühler korrekt mit einem Kabel max. 0,5 mm^2 angeschlossen ❑ Mischerstellmotoren korrekt angeschlossen ❑
Pumpen korrekt angeschlossen ❑ Elektr. Zuheizer korrekt angeschlossen ❑ Externe Signale korrekt angeschlossen ❑
Sicherungen der eingebauten Pumpen einschalten ❑
Funktionstest:
Durch Funktionstest kontrollieren, dass die richtige Pumpe startet: E11. G1 Pumpe Kreis 1 ❑ E1x. G1 Pumpe Kreis 2-4 (gemischt) ❑ E41.G6 Zirkulationspumpe Warmwasser ❑ E2x. G2 Wärmeträgerpumpe ❑ E2x. G3 Solepumpe ❑
Durch Funktionstest kontrollieren, dass die Mischerstellmotoren funktionieren, richtig laufen und ein eventueller Endpositionsschalter richtig eingestellt ist. E1x. Q11 Mischer Kreis 2-4 ❑ E71. E1.Q71 Zuheizungsmischer ❑
Funktion des elektrischen Zuheizers und die Regelung der Wärmepumpe kontrollieren. E71 ❑ E41. E1 ❑
Kontrollieren, dass externe Signale und Alarm an/von Wärmepumpe funktionieren, z. B. EVU-Sperre und Sammelalarm ❑
Druck und Wärme im Solekreis erneut kontrollieren, bei Bedarf Sole nachfüllen ❑

Tab. 208 Inbetriebnahmeprotokoll

<table>
<tr><td colspan="2">Motorschutz für Kompressor 1 (oberer) einschalten. Wenn Kompressor 1 in Ordnung ist (korrekte Temperaturdifferenzen), Motorschutz für Kompressor 2 (unterer) einschalten.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Wenn beide Kompressoren laufen, kontrollieren, dass die Temperaturen des Heizsystems und des Warmwasserspeichers steigen, auch Temperaturdifferenzen kontrollieren. Regelmäßig Druck und Temperaturdifferenzen kontrollieren, bei Bedarf filter reinigen und system befüllen.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Kontrollieren, dass angeschlossene Fühler den richtigen Wert anzeigen:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Außentemperaturfühler T2: Kontrollieren, dass sich der Fühler an der Nordseite und nicht oberhalb von Fenstern oder Ventilationsöffnungen befindet. Der Fühler darf auch nicht locker oder zu dicht unter dem Dach sitzen. ❑</td></tr>
<tr><td colspan="2">Warmwassertemperaturfühler E4x.T3: ❑</td></tr>
<tr><td colspan="2">Vorlauftemperaturfühler E1x.T1Kreis 2-4: Kontrollieren, dass der Fühler richtig und mit gutem Kontakt platziert ist (entsprechend Systemlösung in der Installationsanleitung). ❑</td></tr>
<tr><td colspan="2">Raumtemperaturfühler T5: Der Fühler muss an einer repräsentativen Messposition platziert werden, siehe Installationsanleitung. ❑</td></tr>
<tr><td colspan="2">Betriebstemperaturen (nach mindestens 20 Minuten Betrieb):</td></tr>
<tr><td colspan="2">Volumenstrom auf der kalten und warmen Seite der Wärmepumpe durch Einstellen der richtigen Geschwindigkeit der integrierten Pumpen einstellen. ACHTUNG! Die Filter müssen gereinigt sein, wenn diese Einstellung vorgenommen wird.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Stufe 1 E21 (oben):</td></tr>
<tr><td>Wärmeträger aus (T8): ______ °C</td><td>Wärmeträger ein (T9): ______ °C</td></tr>
<tr><td>Differenz T8-T9: ______ K (muss 7-10 K betragen)</td><td>Einstellung Wärmeträgerpumpe (G2): ____________</td></tr>
<tr><td>Solekreis ein (T10): ______ °C</td><td>Solekreis aus (T11): ______ °C</td></tr>
<tr><td>Differenz T10-T11: ______ K (muss 2-5 K betragen)</td><td>Einstellung Solepumpe (G3): ______________</td></tr>
<tr><td colspan="2">Stufe 2 E22 (unten):</td></tr>
<tr><td>Wärmeträger aus (T8): ______ °C</td><td>Wärmeträger ein (T9): ______ °C</td></tr>
<tr><td>Differenz T8-T9 ______ K (muss 7-10 K betragen).</td><td>Einstellung Wärmeträgerpumpe (G2): ____________</td></tr>
<tr><td>Solekreis ein (T10): ______ °C</td><td>Solekreis aus (T11): ______ °C</td></tr>
<tr><td>Differenz T10-T11: ______ K (muss 2-5 K betragen).</td><td>Einstellung Solepumpe (G3): ______________</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Kontrollieren, dass 3-Wege-Ventil E21. Q21 in den Heizbetrieb übergeht, sobald die Temperatur im Warmwasserspeicher gestiegen ist ❑</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Kunde/Anlagenbetreiber wurde in die Bedienung der Wärmepumpe eingewiesen ❑</td></tr>
<tr><td colspan="2">Dokumentation übergeben ❑</td></tr>
<tr><td colspan="2">Datum und Unterschrift des Anlagenerstellers:</td></tr>
</table>

Tab. 208 Inbetriebnahmeprotokoll

Notizen

Wie Sie uns erreichen...

DEUTSCHLAND

Bosch Thermotechnik GmbH
Junkers Deutschland
Junkersstraße 20-24
D-73249 Wernau
www.junkers.com

Technische Beratung/ Ersatzteilberatung
Telefon (0 18 03) 337 330*

Info-Dienst (Für Informationsmaterial)
Telefon (0 18 03) 337 333*
Telefax (0 18 03) 337 332*
Junkers.Infodienst@de.bosch.com

Innendienst Handwerk/ Schulungsannahme
Telefon (0 18 03) 337 335*
Telefax (0 18 03) 337 336*
Junkers.Handwerk@de.bosch.com

Kundendienstannahme (24-Stunden-Service)
Telefon (0 18 03) 337 337*
Telefax (0 18 03) 337 339*
Junkers.Kundendienstauftrag@de.bosch.com

Extranet-Support
hilfe@junkers-partner.de

* Festnetzpreis 0,09 EUR/Minute, höchstens 0,42 EUR/Minute aus Mobilfunknetzen.

ÖSTERREICH

Robert Bosch AG
Geschäftsbereich Thermotechnik
Hüttenbrennergasse 5
A-1030 Wien
Telefon (01) 7 97 22-80 21
Telefax (01) 7 97 22-80 99
junkers.rbos@at.bosch.com
www.junkers.at

Kundendienstannahme (24-Stunden-Service)
Telefon (08 10) 81 00 90
(Ortstarif)

